



FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
PROGRAMA DE DOCTORADO EN
ESTUDIOS ARTÍSTICOS, LITERARIOS Y DE LA CULTURA

**DEPARTAMENTO DE LINGÜÍSTICA GENERAL, LENGUAS
MODERNAS, LÓGICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA, TEORÍA DE
LA LITERATURA Y LITERATURA COMPARADA**

Tesis Doctoral

**“Los transgénicos y su tratamiento informativo en la
prensa española en el contexto del periodismo de
divulgación”**

Doctoranda:

Elena Fernández Guiral

Director:

Dr. José Antonio López Guerrero

Tutor:

Dr. Javier Ordóñez Rodríguez

Madrid, noviembre de 2015

A mi abuela materna por creer en mí antes de que nadie más lo hiciera

A mi director de tesis por su paciencia y su apoyo incondicional

A Josep por pedirme que siguiera aquí

“Si todos los hombres piensan del mismo modo, ninguno está pensando por sí mismo”.

Walter Lippmann

“La gente teme más el aislamiento que el error”.

Tocqueville

“No puedes construir un mundo en paz sobre estómagos vacíos y miseria humana”.

Norman Borlaug

ÍNDICE

1.) INTRODUCCIÓN	7
1.1) Antecedentes	7
1.1.1) Un tema complejo y multidisciplinar	8
1.1.2) Biotecnología: por qué es un tema tan interesante y tan polémico	8
1.1.3) La dificultad de informar sobre Biotecnología	9
1.1.4) La comunicación científicos – medios	10
1.2) Objetivos y justificación	11
1.2.1) Estructura metodológica	12
2.) EL PERIODISMO DE DIVULGACIÓN EN ESPAÑA	14
2.1) Definición y evolución histórica	14
2.1.1) Evolución del periodismo científico en España	15
2.2) Científicos y comunicadores. Comunicadores y científicos	17
2.2.1) Cualidades del buen divulgador científico	17
2.2.2) Cualidades del buen periodista de divulgación	18
2.2.3) La interacción entre científicos y periodistas. Conflictos y soluciones	20
2.2.4) Periodismo de divulgación y su explosión informativa. Los nuevos desafíos en la era de Internet	22
3.) LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS COMO CASO DE ESTUDIO EN EL PERIODISMO DE DIVULGACIÓN	23
3.1) Conceptos básicos	23
3.2) Aplicaciones de la Agrobiotecnología	24
3.2.1) Aplicaciones para consumo humano	25

3.3) Situación actual de la Biotecnología agrícola	26
3.3.1) El cultivo de OMG en la Unión Europea	27
3.4) Biotecnología y medio ambiente	28
3.5) Cómo se evalúan y controlan las plantas y alimentos transgénicos. Normativa vigente	29

4.) TRANSGÉNICOS Y OPINIÓN PÚBLICA. PERCEPCIÓN DE UNA NUEVA TECNOLOGÍA EN LA CULTURA DEL RIESGO CERO 33

4.1) Introducción y contexto	33
4.2) Los europeos y la biotecnología. Eurobarómetro 2010	35
4.3) Percepción y riesgo	37
4.3.1) Atributos asociados a la percepción de un riesgo	40
4.4) La gestión del riesgo. El principio de precaución	43
4.4.1) El principio de precaución	45
4.4.2) Controversia. Cómo se gesta, cómo surge y cómo evoluciona	46
4.4.3) Riesgo y estigma	46
4.4.4) Reducir y prevenir la percepción del riesgo	47
4.5) La espiral del silencio	48
4.6) Conclusiones	49

5.) EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN SOBRE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN LA PRENSA ESPAÑOLA. ANÁLISIS DEL TRABAJO DE CAMPO Y CONCLUSIONES 51

5.1) Hipótesis y metodología	51
5.2) La Agenda Setting o la esencia del menú informativo	54
5.2.1) Los OMG en el entorno de la Agenda Setting	55
5.3) La teoría de los ciclos de actualidad y de la selección de noticias (framing) en el contexto de los organismos modificados genéticamente	56
5.3.1) Análisis temático de los artículos publicados	63

5.3.2) Hitos temáticos más significativos	66	
5.4) La importancia de las fuentes de información	74	
5.4.1) Fuentes de información secundaria	80	
5.5) Tono género y lenguaje en los artículos	82	
5.5.1) Artículos de carácter informativo e interpretativo	84	
5.5.2) Artículos de opinión: análisis de editoriales y columnas	89	
5.6) Lenguaje y usos estilísticos en los artículos	92	
5.7.) Artículos con nombre propio: analizando al autor	94	
 6. ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE COMUNICACIÓN Y TRANSGÉNICOS		100
6.1) Justificación/ metodología	100	
6.2) Resultados	100	
 7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES. NUEVAS VÍAS DE INVESTIGACIÓN		126
7.1) Hipótesis/metodología/entorno	126	
7.2) Análisis de artículos vs. Encuesta medios de comunicación	129	
7.2.1) La importancia de las fuentes de información	132	
7.2.2) Carácter y género en los artículos/autores	135	
7.3) Conclusiones finales y futuras líneas de investigación	138	
 BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN		141
 ANEXOS		156

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La Biotecnología y sus aplicaciones: salud, agricultura, alimentación y medio ambiente se ha convertido a lo largo de los últimos años en protagonista de innumerables artículos de prensa de toda clase y género. Reportajes, entrevistas, artículos de opinión, e incluso viñetas humorísticas han tenido como tema recurrente esta tecnología, en su mayor parte en aspectos relacionados con la agricultura y la alimentación.

No es aconsejable aferrarse a antiguos tópicos que califican a los medios de comunicación de *cuarto poder* como metáfora de la influencia de los medios de comunicación en la opinión de ciudadanos y grupos de influencia y, en consecuencia, en la toma de decisiones políticas. Sin embargo, es innegable la influencia que han ejercido en el desarrollo de esta tecnología en Europa y España, que es el caso que nos ocupa. Las dificultades en la comunicación entre científicos, empresas y periodistas y el aluvión de informaciones contradictorias y polarizadas entre diferentes sectores han supuesto un reto significativo en el papel informativo de los medios.

A su vez, los medios de comunicación con su forma de seleccionar las fuentes de información y de redactar y enfocar las noticias han determinado de forma significativa en la percepción de la Biotecnología agroalimentaria por parte de la opinión pública y la clase política española. Y esta percepción ha marcado de forma significativa la aplicación de esta tecnología y las normativas creadas para su desarrollo.

Es este uno de los objetivos primordiales del trabajo de investigación que nos ocupa: determinar la influencia mutua de los actores presentes en el tema de la Biotecnología agroalimentaria y cómo las diversas fuentes de información: empresas, instituciones, científicos y asociaciones ecologistas, entre otros colectivos, han influido o tratado de influir en los medios de comunicación de nuestro país. Y como estos a su vez, han influido en el desarrollo de esta tecnología.

Pero antes de todo eso se abordan las peculiaridades del periodismo de divulgación, el sector especializado relacionado de forma más natural con las novedades científicas. Su definición, la situación actual que atraviesa esta especialización periodística, sus rasgos más significativos, sus problemas y dificultades, sus connotaciones éticas y sus perspectivas de futuro. Precisamente por la comentada dificultad para abordar el tema de las semillas y alimentos modificados genéticamente, se dedica en este trabajo un amplio apartado que detalla los rasgos y características básicos relacionados con esta tecnología que resultan imprescindibles para el desarrollo de los capítulos posteriores.

1.1.1 UN TEMA COMPLEJO Y MULTIDISCIPLINAR

Una de las características más destacadas de la información sobre biotecnología es que tiene implicaciones muy heterogéneas: científicas, sanitarias, medioambientales, económicas, sociológicas, éticas e incluso políticas. Este es el motivo de que prácticamente todos los medios de comunicación, escritos y audiovisuales, hayan publicado, tarde o temprano, información sobre este tema. Tan probable es encontrar un extenso reportaje de carácter técnico relacionado con un nuevo descubrimiento científico como un artículo sobre qué son los alimentos transgénicos y cómo se etiquetan en una revista del corazón.

Revistas de información científica que han publicado los más recientes descubrimientos, publicaciones dirigidas a amas de casa preocupadas por la seguridad alimentaria, medios de información medioambiental muy sensibilizadas por las críticas ecologistas... Todos ellos han tratado el tema de la Biotecnología desde muy distintos puntos de vista, utilizando un lenguaje, unas fuentes y unos recursos completamente distintos.

1.1.2 BIOTECNOLOGÍA: POR QUÉ ES UN TEMA TAN INTERESANTE Y TAN POLÉMICO

¿Por qué el tema de la Biotecnología y, más concretamente, el de los alimentos procedentes de semillas modificadas genéticamente ha suscitado tanto interés entre periodistas y opinión pública, tanto como para haber sido un tema de actualidad durante prácticamente dos décadas, desde que en 1996 se aprobó la importación de soja transgénica en España?

La Biotecnología agroalimentaria se ha afianzado como un asunto aunque no de primera línea, siempre constante en los medios, como lo son otros como la energía nuclear o el cambio climático, con sus picos de actualidad casi siempre relacionados con decisiones legislativas y políticas. Aunque es difícil dar una razón con rotundidad sobre el atractivo para la prensa de los alimentos modificados genéticamente es muy posible que el hecho de que se adentre en la razón última de la propia vida dé algunas pistas. Las repercusiones éticas y filosóficas que se asocian a la Biotecnología son innegables.

Desde el momento mismo en que nos planteamos si es o no natural modificar el genoma de una bacteria, virus, animal, planta, o incluso el del ser humano, se abre una inmensa duda precisamente por el hecho de que se trata de una posibilidad tan novedosa como infinita. La genética, que ha supuesto la segunda gran revolución del siglo XX tras la informática, despierta tanta incertidumbre como esperanza, y esto la convierte en un tema especialmente atractivo para el lector.

A esto se añade el hecho de que se trata de una tecnología relativamente joven, al consumidor le preocupan en gran medida sus repercusiones para la salud, sobre todo a largo plazo, ya que a la ciencia le resulta imposible responder a esta pregunta por el momento. Además, las aplicaciones biotecnológicas relacionadas con la agricultura y el medio ambiente también interesan a muchos ciudadanos, cada vez más sensibilizados con la protección del planeta Tierra. En este caso la Biotecnología representa la cara y la cruz de la moneda.

Por un lado la biorremediación, eliminación de metales pesados del suelo gracias a plantas transgénicas diseñadas con esta función abre grandes posibilidades de futuro para el medio ambiente. Por otro también aparecen nuevas dudas relacionadas con los cultivos transgénicos de valor agronómico y su influencia en el ecosistema y la diversidad. A todos estos factores, más o menos relacionados con la divulgación científica, se añade uno nuevo: la capacidad de la Biotecnología de crear riqueza económica y puestos de trabajo altamente cualificados, así como su interés bursátil, lo que la ha convertido en un nuevo valor de los periódicos y revistas de información económica.

1.1.3 LA DIFICULTAD DE INFORMAR SOBRE BIOTECNOLOGÍA

A pesar de ser un tema de sumo interés y haber generado una auténtica avalancha informativa en decenas y decenas de medios hoy por hoy el público no se siente suficientemente informado o, por ser más exactos, se siente *desinformado* sobre este tema. En la última encuesta del Eurobarómetro realizada por la Comisión Europea en 2010 solo el 9% de los entrevistados afirmaban estar al tanto de los temas relacionados con los organismos modificados genéticamente.

¿Cuál podría ser la causa de este sentimiento de desinformación en el público? El bombardeo constante de noticias contradictorias con puntos de vista totalmente enfrentados entre diferentes colectivos de las que resulta imposible extraer una conclusión clara. La información sobre temas de salud y alimentación es especialmente delicada en su tratamiento, ya que puede ser percibida de forma imprevisible y dar lugar a situaciones de alarma social.

Esta misma información contradictoria también la recibe el periodista, cuya labor es la de recibir, valorar, seleccionar y ofrecer de forma clara y sencilla información al lector, radioyente o telespectador. A esto se añade la falta de especialización de muchos periodistas de medios generales que se ven obligados a abordar este tema sin preparación ni tiempo suficiente para enfrentarse a un tema técnicamente difícil. Este hecho les hace más vulnerables a los intereses de los diferentes actores implicados en el desarrollo, o en la desaparición, de esta tecnología.

Por un lado, como afirma Victoria Camps en el estudio *Percepción de la Biotecnología en España* publicado por la Fundación Víctor Grifols (Grifols, 2007), “las asociaciones ecologistas han ofrecido una información alarmista, pocas veces basada en datos científicos y rigurosos”. A este hecho se añade la falta de costumbre de las empresas productoras, que reaccionaron tarde y mal a los requerimientos de información por parte de los medios de comunicación, en 1996, cuando España comenzó a importar soja modificada genéticamente desde Estados Unidos.

Además de no suponer una fuente fiable de información para los medios por su propia condición de empresas con intereses claros y definidos también se vieron sorprendidos por la avalancha de noticias surgidas sobre un sector que tradicionalmente solo se había visto reflejado en la prensa especializada agraria. Este hecho produjo que, cuando estalló la polémica de los organismos modificados genéticamente, las empresas se quedaran *paralizadas* en un primer momento. No existían unos canales de comunicación preestablecidos que funcionaran de forma fluida entre ellas y los medios.

Por otro lado las empresas del sector agropecuario no habían destinado hasta la fecha apenas recursos al departamento de comunicación, por lo que se enfrentaron a una labor que tenían que comenzar desde cero. A esto hay que añadir la complicada jerarquía y organización a la que están sometidas las empresas de carácter privado, en la que las respuestas a las demandas de los medios de comunicación son lentas y en muchas ocasiones demasiado escuetas, pudiendo dar pie a una percepción de falta de transparencia.

Por último, los periodistas que cubrieron en un primer momento la información sobre Biotecnología en los medios de comunicación generalistas eran los dedicados a escribir información de carácter medioambiental. Por ello, en un primer momento tuvieron más confianza en sus fuentes tradicionales, las asociaciones ecologistas, algo que marcó inicialmente su punto de vista y su forma de tratar las noticias. Tampoco escándalos medioambientales relacionados con empresas multinacionales, como el caso Bolidén en Alnazcóllar, ayudaron demasiado a estrechar relaciones de confianza entre periodistas y empresas.

1.1.4 LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICOS-MEDIOS

La comunicación entre los científicos, principal fuente de información en Biotecnología, y los periodistas no ha sido tan fluida como hubiera sido deseable por varios motivos. En primer lugar, los científicos encuentran muchas dificultades a la hora de explicar de una forma accesible y cercana, no sólo a los lectores sino también a los periodistas de información general una tecnología tan compleja como es la genética.

A esto se une la dificultad que tienen de realizar afirmaciones rotundas, algo muy difícil de pedir a un experto que no puede asegurar que una hipótesis se cumpla al cien por cien. Por contraste, un periodista necesita de un titular claro y que no admita diversas interpretaciones a la hora de abordar una noticia.

Por otro lado, en ocasiones no está bien visto entre la propia comunidad científica que uno de sus miembros participe en determinados medios de comunicación, como pueden ser las revistas dirigidas al ama de casa, o magazines nocturnos en televisión, por lo que este tipo de publicaciones se queda sin contar con una opinión realmente autorizada sobre determinados temas.

Por último, tampoco hay que olvidar el método de trabajo *a contrarreloj* del periodista, que por lo general carece de tiempo y medios, lo que dificulta su labor para contrastar la fuente de la información y si esta carece o no de rigor científico. En este caso el papel del periodista consistiría en averiguar en cada caso en concreto cuáles son las verdaderas fuentes científicas, frente a las pseudocientíficas.

1.2 OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

Este trabajo de investigación se ha llevado a cabo para determinar unas características claras en el tratamiento de las noticias sobre semillas y alimentos modificados genéticamente por la prensa española a lo largo de 538 artículos publicados por los tres principales diarios de información general españoles: *El País*, *El Mundo* y *ABC* desde mediados de la década de los 80 hasta 2015.

De esta forma se pretende determinar el tratamiento del tema, elección de las fuentes, la teoría de los ciclos informativos, momentos en los que ciertos temas acaparan la atención social y consiguen amplia cobertura de todos los artículos analizados. Asimismo, se analizará la interacción entre medios de comunicación y agentes sociales y cómo ambos actores se influyen mutuamente. Resultaba especialmente interesante recabar más información sobre cómo perciben los propios informadores y divulgadores los retos, dificultades y el tratamiento de los temas relacionados con la Biotecnología agroalimentaria para compararlos con las propias reflexiones del estudio. Por ello se decidió llevar a cabo una encuesta *on line* en la que han participado 134 profesionales del sector.

1.2.1 ESTRUCTURA METODOLÓGICA

- Se inicia con un estudio sobre el periodismo de divulgación, el más estrechamente vinculado a la información sobre novedades científicas, como es el caso de los alimentos transgénicos. La difusión de noticias de carácter científico en los medios de comunicación no solo amplía los conocimientos sobre el mundo que nos rodea en la opinión pública, sino que también la sensibiliza para tomar las decisiones más adecuadas sobre el presente y el futuro de la tecnología y qué papel debe de jugar en nuestras vidas.
- Se ha descrito una visión resumida, pero lo suficientemente detallada, de los elementos más significativos relacionados con la Biotecnología agroalimentaria para poner el trabajo de investigación en un contexto adecuado; esto es, qué son los transgénicos y cuáles son sus posibilidades y las incertidumbres que les rodean. También se ha descrito su situación actual en el mundo, Europa y España, y todos los aspectos legislativos relacionados con la seguridad y su control.
- Se han publicado los resultados de la encuesta llevada a cabo a 134 informadores y divulgadores en temas de Biotecnología, así como las conclusiones pertinentes contextualizadas en el trabajo de investigación.
- Se han analizado 538 artículos sobre semillas y alimentos transgénicos publicadas por los principales diarios españoles: *El País*, *El Mundo* y *ABC* desde el comienzo de esta tecnología en la década de los 80 hasta febrero de 2015. Se han elegido estos periódicos por ser los tres más representativos del panorama nacional y su poder de influencia en los principales agentes relacionados con la Biotecnología agroalimentaria como son los reguladores, las empresas del sector y otros colectivos como organizaciones ambientalistas, sindicatos agrarios y asociaciones de consumidores.
- A la luz de los datos obtenidos a lo largo de este trabajo se realiza un análisis crítico de la situación actual. Por qué el desarrollo de los transgénicos ha estado rodeado de polémica, y cómo esta polémica ha influido en los medios de comunicación a la hora de informar sobre ellos. Por qué resulta tan difícil informar sobre transgénicos, si han aparecido en la prensa informaciones confusas y contradictorias y por qué; y, sobre todo, qué aprendizaje sería aplicable a futuros desarrollos tecnológicos relacionados con la salud y la alimentación.
- La bibliografía y documentación consultada también aparecen expuestas de forma pormenorizada en este trabajo de investigación, ya que constituyen un pilar fundamental para las hipótesis de partida y el desarrollo de la misma.
- Por último, en los anexos se incluyen entrevistas con los principales agentes implicados en el desarrollo de esta tecnología en nuestro país, así como todas las fichas de estudio realizadas a partir de los artículos de prensa analizados.

En resumen, el objetivo del presente estudio es establecer unas conclusiones útiles para el conocimiento de cómo la prensa se enfrenta a un tema novedoso, complejo y lleno de aristas, matices e intereses éticos, políticos y económicos en el que por vez primera la comunidad científica no ha contado con la total confianza de la opinión pública en su trabajo. Así como analizar este interesante ciclo de retroalimentación, en el que el clima de percepción social y las decisiones políticas influyen en el trabajo diario de los informadores sobre Biotecnología y en el tratamiento de las noticias sobre el tema.

2. EL PERIODISMO DE DIVULGACIÓN EN ESPAÑA

2.1 DEFINICIÓN Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA

Dorothy Nelkin en su obra *La ciencia en el escaparate* (Nelkin, 1990) ofrece una interesante definición de periodismo científico: “Los periodistas científicos son intermediarios que dan forma a la realidad social que perciben sus lectores y modelan la conciencia pública en relación con los eventos de la ciencia. A través de la selección de noticias ellos eligen los asuntos que habrá de tener en cuenta la política pública”. Pero, ¿qué es la divulgación científica? Se trata de “el proceso por el cual se hace llegar a un público no especializado y amplio el saber producido por especialistas en una disciplina científica” (Calsamiglia, 1997).

Para Helena Calsamiglia, el saber científico se transmite por dos vías: una institucional a través de la educación y otra a través de los medios de comunicación, que es la que se considera directamente relacionada con el ejercicio del periodismo científico, ya que se trata de una información de acceso libre y sobre todo consciente y voluntario por parte del individuo.

Pero, más que un proceso, la razón de ser de la divulgación científica es un derecho, recogido en el primer párrafo del artículo 27 de la Declaración de Derechos del Hombre: “Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten”. Sin embargo, Manuel Calvo Hernando (Calvo Hernando, 1997) deja claro que el periodista científico no debería ser solamente un divulgador, aunque esta característica sea inherente al género, sino que su cometido básico es el de informar como todo buen periodista.

Para Calvo Hernando, el miedo y la esperanza van de la mano en el periodismo científico como reflejo de lo que sucede en la propia ciencia. La tecnología dirige hoy nuestra vida y por eso tenemos cierta aprensión ante un futuro incierto y cargado de riesgos (nuevos alimentos, energía nuclear, residuos tóxicos, superpoblación...). Curiosamente, la sociedad actual está cada vez menos dispuesta a asumir riesgos y quiere cada vez más certezas, algo que escapa a la propia disciplina científica ya que no le es posible garantizarlas con los métodos de los que dispone.

Por otro lado, las esperanzas de la Humanidad, aunque con bastante más escepticismo que a comienzos del siglo XX, están puestas en el desarrollo científico, sobre todo en dos aspectos: gestionar la superpoblación a la que se enfrenta el planeta y encontrar curación a graves enfermedades como el SIDA¹ y el cáncer. El periodista juega en estos casos un papel fundamental como intermediario, entre los científicos y el público, de los avances

¹ Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

tecnológicos y también, como ya se ha comentado, como orientador sobre las incertidumbres y posibilidades de las nuevas tecnologías.

2.1.1 EVOLUCIÓN DEL PERIODISMO CIENTÍFICO EN ESPAÑA

En España se hace periodismo científico desde principios del siglo XX (Nelkin, 1987). Fueron pioneros en el desarrollo de la información científica la Institución Libre de Enseñanza, las conferencias de carácter científico de la Residencia de Estudiantes y la labor de diarios como *El Sol*. La información de carácter científico ha tenido un desarrollo lento, aunque continuo. Entre los profesionales y teóricos que han tenido un papel destacado en esta evolución destaca sobremanera la figura del anteriormente mencionado Manuel Calvo Hernando, el auténtico pionero en el estudio del periodismo de divulgación en España. Tras su estela surgirían nombres como Octavio Roncero, Luis Miratvilles y Manuel Toharia.

Durante las décadas de los 80 y 90 la información de carácter científico fue ganando protagonismo (FECTY 2011). En 1995 apareció la revista *Quo*, realmente innovadora en diseño y contenido que todavía se mantiene en los quioscos junto a la revista *Muy interesante*, la más vendida desde sus inicios. También los diarios regionales han creado en los últimos años secciones o suplementos científicos como *Tercer Milenio* (*Heraldo de Aragón*). Otras publicaciones relevantes en el panorama de la divulgación científica de nuestro país son *Investigación y Ciencia* y la ya desaparecida *Mundo Científico*. Mención aparte merece *Principia*, publicación digital gratuita realizada íntegramente por investigadores científicos con el propósito de divulgar ciencia de un modo riguroso, pero dirigido a todos los públicos y *Materia*, fundada por el ex equipo de divulgación científica del diario *Público*.

En cuanto a la radio, sigue siendo un medio desaprovechado para la divulgación científica y los programas de ciencia siguen ocupando horas de baja audiencia como *A Hombros de Gigantes*, dirigido por Manuel Seara y emitido por RNE² (Radio 1) la madrugada del domingo al lunes. En este sentido, y sin abandonar RNE, en Radio 5, el formato fresco y dinámico de los mini espacios –quesitos en el *argot* radiofónico– ha permitido emitir ráfagas de divulgación científica a lo largo de todo el día, siete días a la semana, en menos de tres minutos, con programas como *El Laboratorio de JAL*. Otros programas de carácter divulgativo son *Entre Probetas*, que se ha consolidado en Radio 5 como programa semanal de media hora de duración, o *Ciencia al Cubo* (hasta septiembre de 2015).

Asimismo otras emisoras que apuestan por la emisión de cultura científica son Onda Cero (*La Brújula de la Ciencia, Partiendo de Cero*), o, como botón de muestra de una emisora autonómica, Radio Andalucía con su impecable *El Radioscopio*. Afortunadamente, la llegada

² Radio Nacional de España

de los *podcasts*³ ha hecho más accesible al público disfrutar de los programas de divulgación científica.

En cuanto a la televisión convencional, el programa científico de más amplia difusión hoy por hoy es *Redes*, dirigido por Eduardo Punset y emitido a altas horas de la madrugada, ya que la ciencia sigue ocupando un segundo, o tercer plano en las parrillas televisivas. En el pasado reciente ha habido algunos intentos no demasiado exitosos de popularizar la ciencia como el programa *Clever*, emitido por Tele 5, que solo se mantuvo en antena el último trimestre de 2007.

UNED⁴tv también tiene un papel relevante en la comunicación social de la ciencia en nuestro país, con la emisión de programas informativos y entrevistas en su plataforma web y en el programa 3X3 noticias que se emite los viernes por la mañana en La2. Esta cadena de televisión ha sido desde sus inicios la más vinculada a la divulgación científica con la emisión de documentales y programas informativos. En cuanto a las agencias de información de noticias científicas, el servicio SINC⁵ comenzó su actividad en el año 2008 dentro de FECYT⁶ y es la primera agencia pública de noticias científicas en castellano, de ámbito estatal y con contenidos bajo licencia *Creative Commons*⁷.

La agencia SINC difunde noticias, reportajes, entrevistas, fotografías y vídeos de producción propia con una licencia que permite reproducirlos total o parcialmente, siempre y cuando se cite la fuente. El objetivo es el de fomentar la presencia de la ciencia en los medios de comunicación, especialmente la ciencia que tiene como protagonistas a investigadores y centros españoles para que, finalmente, llegue a los ciudadanos. En la actualidad, la agencia SINC recibe aproximadamente 10.000 visitas diarias, cuenta con 648 instituciones y 1.000 periodistas registrados que reciben información exclusiva.

También destaca la labor del servicio Madri+d (Fundación para el conocimiento Madri+d), el portal informativo multimedia con noticias de ciencia y tecnología que cuenta con el servicio *Notiweb* que envía actualizaciones diarias gratuitas a sus suscriptores. Mención aparte merece la eclosión de blogs de divulgación científica que ha tenido lugar en los últimos cuatro años, gracias al papel multiplicador de las redes sociales. Blogs como *Scientia*, *Ese punto azul pálido*, *Magufos*, *Laboratorio para Sapiens*, *Cultura Biotec*, *Bio (Ciencia+Tecnología)* o *Naukas*, un proyecto más ambicioso y multiplataforma que un blog, han revolucionado el panorama divulgativo de nuestro país.

³ Programa o archivo disponible en formato digital para su descarga a través de Internet.

⁴ Universidad Nacional de Educación a Distancia

⁵ Servicio de Información y Noticias Científicas

⁶ Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología

⁷ Creative Commons es una [organización sin ánimo de lucro](#), cuya oficina central está ubicada en la ciudad de [Mountain View](#), en el estado de [California](#), en EE.UU. Dicha organización permite usar y compartir tanto la creatividad como el conocimiento a través de una serie de instrumentos jurídicos de carácter gratuito

2.2 CIENTÍFICOS Y COMUNICADORES. COMUNICADORES Y CIENTÍFICOS

2.2.1 CUALIDADES DEL BUEN DIVULGADOR CIENTÍFICO

Es complicado encontrar un científico que sea, a la vez, buen divulgador; son joyas escasas. Necesitan tiempo y esfuerzo extra además del que dedican a la investigación, saber hablar el lenguaje de la calle, capacidad de síntesis y, sobre todo, creer en el bien social último de la comunicación social de la ciencia.

En el artículo *Problemas y dilemas éticos en la interacción entre ciencia y medios de comunicación* (Resnik, 1998) su autor comenta: "Prácticamente todos los que hablan con la prensa tienen miedo de que lo que han dicho sea reproducido erróneamente o fuera de contexto, y los científicos comparten esa preocupación (...). Muchos científicos se niegan a hablar con periodistas tras haber sido citados erróneamente con anterioridad. Pero los científicos tienen la obligación de cara a la ciencia y de cara a la sociedad de hablar con la prensa, puesto que la cobertura mediática de la ciencia puede potenciar el apoyo del público a la ciencia y puede revertir en importantes resultados para la sociedad".

Resnik añade que la frase *no comment* no es adecuada para una petición de entrevista, pero también puede ser perjudicial dar muy poca información que pueda ser citada erróneamente o fuera de contexto. Para ello les aconseja hacer precisamente lo contrario, cooperar con los medios y conceder entrevistas amplias y en profundidad.

En el ámbito de los científicos divulgadores sobre biotecnología agroalimentaria destaca la labor pionera desarrollada por Francisco García Olmedo, catedrático emérito de Biotecnología de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid. García Olmedo ha participado en innumerables entrevistas y debates sobre organismos modificados genéticamente, además de publicar varios de los libros más relevantes sobre este tema en nuestro país: *La agricultura española ante los retos de la Biotecnología* (García Olmedo, 2001), *Las plantas en su entorno* (García Olmedo, 2003), y *El ingenio y el hambre* (García Olmedo F., 2009).

Daniel Ramón, catedrático de Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Valencia, ha destacado también en el pasado reciente como un magnífico ejemplo de buen científico y buen comunicador gracias a su participación en actividades de divulgación y a la publicación en su momento del libro *Los genes que comemos* (Ramón, D., 1999). También fue el coordinador científico de un DVD publicado en 2002 por la Universidad de Valencia con el patrocinio de la Fundación Antama titulado *Menú de genes*, dirigido principalmente a los estudiantes de Enseñanza Secundaria.

Otro libro pionero en divulgación científica sobre biotecnología agroalimentaria, con un sugerente y provocador título, fue *¿Qué es un transgénico y las madres que lo parieron?* (López Guerrero, 2002 y 2008). José Antonio López Guerrero, profesor titular de microbiología de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), es en la actualidad uno de los más importantes divulgadores científicos de nuestro país. Es responsable del grupo de NeuroVirología de la UAM y director del Departamento de Cultura Científica del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (UAM-CSIC⁸) y colabora activamente en RNE, UNEDtv-Laz y *El Cultural de El Mundo*.

Por su parte José Miguel Mulet, profesor titular de la Universidad Politécnica de Valencia e investigador del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), es otro de los divulgadores científicos más destacados en la actualidad. Es autor de los libros *Los productos naturales: ¡vaya timo!* (Mulet, J.M, 2011). *Comer sin miedo* (Mulet, J.M, 2014). Y más recientemente *Medicina sin engaños* (Mulet, J.M, 2015). José Miguel Mulet cuenta con una presencia destacada en las redes sociales y expresa sus opiniones políticamente incorrectas pero científicamente fundadas en el blog *Tomates sin genes*.

2.2.2 CUALIDADES DEL BUEN PERIODISTA DE DIVULGACIÓN

En el libro *El periodista científico toca a la puerta del siglo XXI*, Manuel Calvo Hernando, describe las tres funciones esenciales que debe cumplir un periodista científico (Calvo Hernando y cols., 1987):

- Función informativa: el periodista transmite y hace comprensible el contenido difícil de la ciencia. Al mismo tiempo, un buen periodista es capaz de estimular la curiosidad, la sensibilidad y la responsabilidad del público.
- Función de intérprete: con un interés especial en aquellas innovaciones y aplicaciones que inciden más profundamente.
- Función social y de control en nombre del público: el periodista científico prepara al público para que pueda tomar parte e influir en las decisiones políticas.

Calvo Hernando cita en su artículo al divulgador brasileño Wilson Da Costa Bueno, quien añade una función más del periodismo científico, la económica: la creación de una conciencia del valor de la ciencia y la tecnología en sectores decisivos para la calidad de vida como la alimentación, el desempleo, o la inflación. Por su parte Helena Calsamiglia

⁸ Consejo Superior de Investigaciones Científicas

(Calsamiglia, 1997), dibuja un interesantísimo retrato del periodista científico ideal, del que resumimos los trazos más interesantes:

En su relación con la ciencia:

- Es capaz de leer y cotejar lo más relevante de los artículos originales y las notas de prensa.
- Sabe estar alerta ante la elección del tema.
- Debe saber que el mundo de la ciencia tiene un ritmo lento, que necesita de muchos filtros y comprobaciones antes de dar por sentada la explicación de una realidad compleja: el mundo real.
- Debe rodearse de las fuentes de documentación y de los asesores expertos que sean capaces de solucionar sus dudas ante un problema de inmediatez de la difusión.

En su relación con el público:

- Ha de conocer muy bien al público al que se dirige. Conocer las preguntas que se hace la gente y apropiárselas. Imaginar el nivel de conocimientos supuestos para decidir lo que hay que decir y lo que no hay que decir. El saber conocido y el saber nuevo se han de ir dosificando en un equilibrio incesante.
- Ha de ser claro y conciso en su redacción, algo que se consigue con una planificación de las ideas y con una sintaxis sencilla.

Por lo tanto, según Calsamiglia: “El divulgador no es una cuerda de transmisión neutra sino que es un creador del sentido nuevo que puede tomar el conocimiento cuando se contextualiza en la vida social (...). Debe saber integrar los nuevos saberes en el proceso de construcción cultural que se da en el ámbito de la vida cotidiana (...). Saber colocar en su justo término los desfases entre la potencia interventora de la ciencia a través de la técnica y el ámbito de las decisiones humanas, irremediablemente ligado al sentido ético” (Calsamiglia, 1997).

El papel del divulgador de la ciencia es especialmente importante en los avances científicos que suscitan dudas e incertidumbres en la población, como es el caso de los alimentos transgénicos, ya que en esta tecnología las implicaciones éticas son evidentes. A él corresponde la responsabilidad de transmitir al público una información racional y veraz sobre este tema para que éste tome las decisiones adecuadas.

2.2.3 LA INTERACCIÓN ENTRE CIENTÍFICOS Y PERIODISTAS: CONFLICTOS Y SOLUCIONES

Las relaciones entre científicos y periodistas han sido objetivo de estudio y debate en numerosos foros, libros y artículos. Se trata de dos mundos diferentes, en ocasiones opuestos, condenados a entenderse, porque los avances científicos deben ser contados al público, que es a quien van dirigidos, pero de una forma rigurosa, y lo más exacta posible siempre y cuando sean capaces de ser comprendidos por los profanos en la materia.

Enrique Belocopitow (Fog Corraline y cols., 1987) comenta que uno de los problemas más serios de los periodistas de divulgación es "la dificultad de consulta y de fundamentación más profunda, dada la velocidad con que hay que entregar la información. Si la necesidad se genera el mismo día en el que el diario va a cerrar, el divulgador cuenta con pocas horas para redactarlo". Esta situación se da con frecuencia en temas donde la ciencia aporta información de interés relacionada con sucesos de actualidad. Los periodistas suelen apoyarse en una lista propia de expertos en distintas temáticas que pueden darle su opinión al respecto con inmediatez. "Lo importante no es saber, sino tener el teléfono del que sabe" (Les Luthiers).

Belocopitow propone como solución que se estrechen lazos de colaboración entre científicos y periodistas de divulgación y que estos últimos se formen en estrecha colaboración con los científicos en centros de investigación para que puedan conocer a fondo "cómo trabajan los científicos, cómo son, es decir, desmitificar el problema. Y además tener una buena fuente de apoyo informativo y temático".

Según el autor una de las dificultades que entraña la relación de colaboración entre científicos y periodistas es que para el investigador, "cuando entrega al mundo científico o al mundo académico sus resultados a través de un artículo de una revista o de un informe en un congreso, lo que vende es credibilidad. "Si sus pares consideran que alguna de las declaraciones que ha hecho en los medios es falsa o un disparate, esto les molestará mucho" (Belocopitow, 1987).

Otro de los problemas sobre los que opina este experto es la conveniencia de que en una nota de divulgación científica el investigador revise la versión final antes de ser publicada "sin que ello implique que el investigador pueda hacer cosa alguna con la nota. El enfoque y el estilo es propiedad del periodista, pero la fidelidad la tiene que controlar el investigador" (Fog Corraline y cols., 1987). Belocopitow se hace cargo de la dificultad de esta propuesta pero propugna que esto se haga así en la medida de lo posible. La petición de revisión previa por parte de las fuentes de un artículo es algo que no suele agradar al periodista de un medio, que considera que es un freno que coarta su libertad de expresión.

Por otro lado, muchos científicos ven cómo tras entrevistarse con los medios, a veces durante varias horas, sus declaraciones son tergiversadas o aparecen fuera de contexto en

el artículo final hasta tal punto que el mensaje original queda distorsionado. Sergio Prenafeta Jenkin (Fog Corraline y cols., 1987) traza un retrato robot de científicos *versus* periodistas muy interesante y ameno que, a pesar de ser calificada por el propio autor como una caricatura, da muchas de las claves de lo complicada que puede ser en ocasiones la relación entre ambos colectivos:

- El científico aparece como riguroso, exacto, porque el método que utiliza para llegar a la verdad exige tales categorías. El periodista saca de su contexto el hecho científico con el fin de transformarlo en noticia.
- El método científico exige objetividad. El periodista tiende a la subjetividad.
- El arma del científico es el análisis, y de tanto ejercerlo no llega a lo que al periodista le hace falta, la síntesis.
- El científico ubica su hallazgo al final de la exposición, el periodista al principio. Al periodista le amenaza el espacio, porque su información puede ser mutilada antes de ser publicada.
- El científico tiene miedo al ridículo. Al periodista no le queda tiempo para sutilezas de esa índole.

El temor de los científicos tiene fundamentos: se confunden términos, los miles de años se confunden en millones... “Todo este bestiario que suele hasta hoy leerse en nuestros diarios y revistas, incluso en los más serios, han hecho que el científico críe anticuerpos naturales en contra de todos los periodistas” (Fog Corraline y cols., 1987). El problema del tiempo también supone un escollo importante para la relación entre científicos y periodistas. *Cronos* tiene diferente significado para un científico que para un periodista, por lo que el científico pedirá cuestionarios anticipados y algunas semanas de tiempo para prepararlos.

Para solucionar estos desencuentros el autor propone un ejercicio de comprensión mutua, no sólo de los periodistas hacia el trabajo de los científicos, en aspectos como el tiempo o el lenguaje, buscando una vía intermedia que no desvirtúe el rigor del mensaje, pero que lo acerque al público: “Porque nadie, que yo sepa, bebe y vive tomando sólo agua destilada” (Fog Corraline y cols., 1987). También propone la participación conjunta en coloquios y seminarios, que cuenten con los periodistas no sólo para informarles, sino para formarles.

Por su parte, Carlos Elías en *La razón estrangulada* (Elías, 2008) establece una interesante diferenciación entre los científicos que pertenecen a la cultura anglosajona y los que pertenecen a la cultura latina. En EE.UU. existe un mayor interés en los medios, pero menos tiempo para atenderlos porque la competencia es brutal. Por el contrario, “en la Unión Europea la mayoría de los científicos son funcionarios (...), la mayoría tiene un empleo seguro con independencia de lo que investiguen o de lo que divulguen, lo cual, obviamente,

condiciona su acceso a los medios”. Por ello, salvo excepciones, viven inmersos en sus investigaciones y no consideran ni necesario ni obligatorio aparecer en los medios con frecuencia. Sin embargo, en el caso de los alimentos modificados genéticamente son numerosos los investigadores que han mantenido un contacto fluido con la prensa, posiblemente a causa de la controversia social que ha generado.

2.2.4 PERIODISMO DE DIVULGACIÓN Y SU EXPLOSIÓN INFORMATIVA. LOS NUEVOS DESAFÍOS EN LA ERA DE INTERNET

El periodismo de divulgación, como el periodismo en general, está atravesando un momento crítico tras la eclosión de la era de Internet y las redes sociales, en el que el modelo de negocio de los medios tradicionales se viene abajo y la frontera entre informadores profesionales, blogueros y científicos comunicadores cada vez está más desdibujada. Hoy el concepto “lector” prácticamente está en desuso, y hoy todos somos usuarios de información. La mayoría son conversadores, coleccionistas, facilitadores, divulgadores, en el sentido de dar difusión a noticias de interés y, todavía una minoría, creadores.

David Rowan, editor de la revista *Wired*, en su artículo *How to save science journalism (Cómo salvar al periodismo científico)* (Rowan, 2010) analiza la gran paradoja de la situación del periodismo de divulgación en el mundo: “Los periodistas científicos son más necesarios ahora que nunca”, argumenta. Sin embargo, aunque Internet ha transformado radicalmente el acceso del público a la ciencia, ha dinamitado el modelo de negocio existente y está en peligro la estabilidad de muchos medios tradicionales y, en consecuencia, los puestos de trabajo de muchos comunicadores veteranos. Para Rowan sobrevivirán no los mejores o más fuertes, sino los más adaptables al cambio, que ofrezcan a los usuarios algo que les haga sobresalir entre la maraña de información que hoy circula a través de las redes sociales.

En este artículo (Rowan, 2010) se analiza otro fenómeno muy interesante que ha llegado de la mano de Internet, y es que por vez primera los científicos tienen a través de sus propios blogs acceso al público y también pueden dar *feedback* al trabajo de los medios en tiempo real a través de las redes sociales.

Por ello, los problemas del periodismo expuestos anteriormente en este capítulo, fuentes mal elegidas, sensacionalismo y errores en la información, pueden marcar la diferencia entre el periodista que sobreviva y el que no sobreviva a la revolución de Internet, ya que sólo los profesionales que sean capaces de ser multifaceta y crear una marca propia, contextualizar las historias y contarlas de la forma más cercana a la realidad y al mismo tiempo de forma creativa, en definitiva, ganarse la confianza de los usuarios, saldrán adelante. Y ésta es una buena noticia para el periodismo de divulgación que podría estar adentrándose en una nueva Edad de Oro.

3. LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS COMO CASO DE ESTUDIO EN EL PERIODISMO DE DIVULGACIÓN

3.1 CONCEPTOS BÁSICOS

La biotecnología puede definirse como el uso de organismos vivos o de material genético procedente de éstos, para obtener productos útiles para los seres humanos. Aunque la biotecnología se viene practicando desde hace miles de años, desde que se inventó el pan o la cerveza, en las últimas décadas el desarrollo de las técnicas de ingeniería genética ha aumentado de forma muy rápida, quizás excesiva para la percepción del consumidor. La moderna biotecnología basada en modificaciones precisas y conocidas del material genético se está aplicando ampliamente en medicina (biomedicina) -producción de insulina, hormona de crecimiento humana, entre otras- y en la fabricación de enzimas y otras sustancias para uso industrial y doméstico como detergentes.

Las aplicaciones comerciales de la biotecnología a la mejora vegetal comenzaron en EE.UU. En 2014 se cultivaron 181 millones de hectáreas con semillas modificadas genéticamente en 28 países de todo el mundo (James, 2015). Las plantas transgénicas (Gráfico I) son aquellas que han visto modificado su genoma mediante ingeniería genética o para introducir uno o varios genes nuevos o para modificar la función de un gen propio. Como consecuencia de esta modificación, la planta transgénica muestra una nueva característica.

Los alimentos transgénicos son aquellos que han sido elaborados a partir de un OMG⁹ ya sean animales, vegetales, o microorganismos, o aquellos que contienen algún ingrediente que proviene de alguno de estos OMG, incluyendo los aditivos. Esto implica que se ha modificado el material genético del animal o planta del cual proviene el alimento, de alguno de los ingredientes que contiene, o bien que se ha modificado el material genético de alguno de los microorganismos implicados en su proceso de elaboración.

⁹ Organismo modificado genéticamente. Estas siglas serán utilizadas con mucha frecuencia en la disertación ya que se trata de un término muy frecuente en este campo.

Cómo se hace una planta transgénica

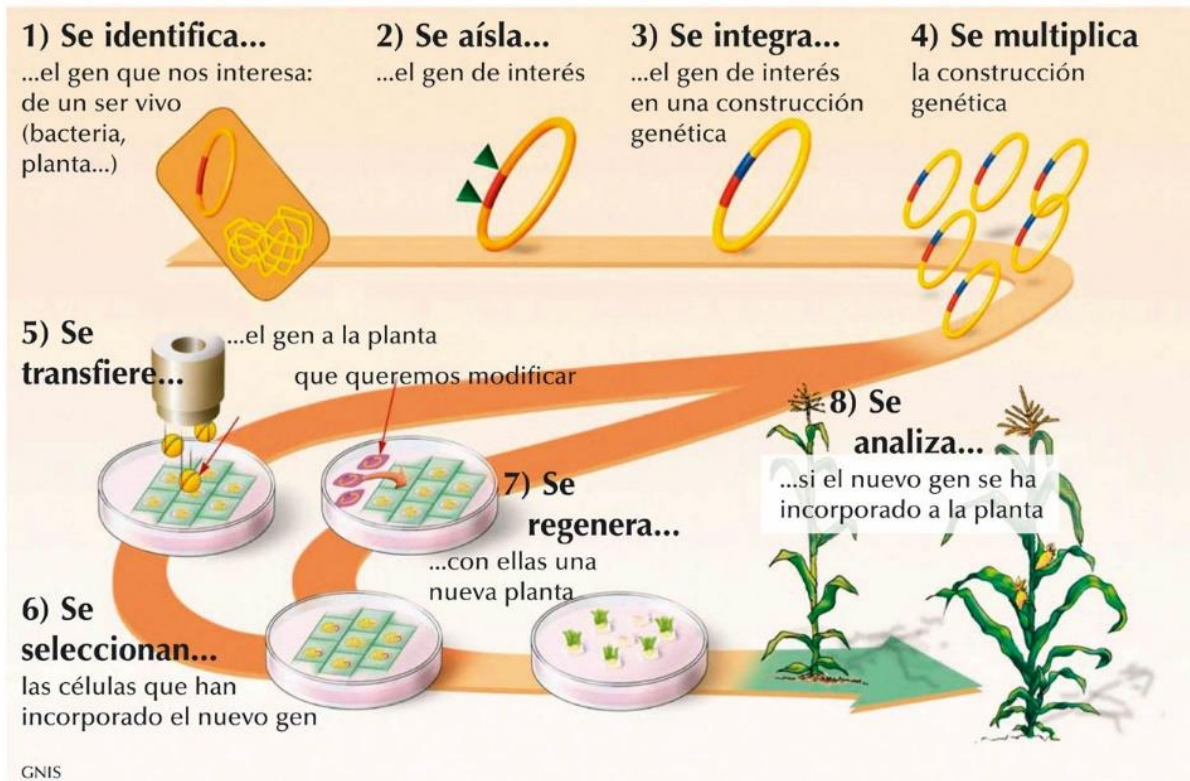


Gráfico I

3.2 APLICACIONES DE LA AGROBIOTECNOLOGÍA

Las principales aplicaciones de las plantas transgénicas en la agricultura consideradas de primera generación son las variedades tolerantes a ciertos herbicidas medioambientalmente menos dañinos y las que son resistentes a ciertos insectos. El maíz *Bt* es una planta que se autoprotege del ataque de una de las plagas de insectos más dañinas, el taladro (Christou P. y cols, 2012). El taladro es el nombre común que agrupa dos tipos de insectos depredadores del maíz: *Ostrinia nubilalis* y *Sesamia nonagroides*, que representan la mayor plaga de este cultivo en todo el mundo. Estos insectos se alimentan de la planta de maíz excavando galerías en su interior.

En España el cultivo del maíz modificado genéticamente se inició en 1998 con la aprobación de una variedad que contenía el evento¹⁰ 176 de maíz *Bt* y su inscripción en el Registro Español de Variedades Comerciales. A partir de 2003 comenzaron a comercializarse otras variedades de maíz *Bt* que contenían el evento MON 810 siendo estas últimas, tras la retirada del mercado del evento 176 en el año 2005, las únicas que se cultivan en España actualmente (Magrama¹¹, 2015). También se están llevando a cabo actualmente investigaciones para desarrollar plantas tolerantes a la sequía el frío o a una excesiva salinidad que pueden ser alternativas muy valiosas en zonas que no son aptas para la agricultura.

3.2.1 APLICACIONES PARA CONSUMO HUMANO

La biotecnología lleva años trabajando en el desarrollo de alimentos transgénicos que tengan un valor añadido para el consumidor y que en algunos casos puede incluso salvar vidas, como es el caso del Arroz Dorado. Aquí se resumen algunas de las numerosas aplicaciones que están en investigación en la actualidad en todo el mundo:

- **Arroz Dorado.** El arroz dorado o *Golden Rice* es un nuevo tipo de arroz que contiene betacaroteno, fuente de vitamina A, y que fue desarrollado a comienzos de la década pasada por los investigadores Ingo Potrykus (ETH Zurich) y Peter Beyer (Universidad de Friburgo) (Ye X y cols. 2000), con el objetivo de reducir la deficiencia en vitamina A de la dieta de un amplio sector de la población en Filipinas y Bangladesh. El *International Rice Research Institute (IRRI)* está trabajando con otras instituciones internacionales como el Instituto Helen Keller y la Fundación Bill y Melinda Gates. En 2012 y 2013 se completaron varios ensayos de campo en la provincia filipina de Camarines Sur. Sin embargo la productividad resultó ser menor que la de otras variedades de arroz locales, por lo que se sigue investigando en este aspecto.

- **Trigo transgénico apto para celíacos.** El CSIC, en colaboración con el Instituto de Inmunología de la Universidad de Oslo ha logrado crear una nueva variedad de trigo apta para personas celíacas mediante técnicas de modificación genética (Gil-Humanes y cols., 2010). De este modo, se ha suprimido la mayor parte de las proteínas causantes de la respuesta alérgica de las personas celíacas, las gliadinas y la glutenina, por lo que esta nueva variedad podría llegar a ser tolerada por la mayoría de los enfermos. Los resultados de los primeros ensayos han sido muy exitosos. Además, la reducción de las proteínas del gluten de la nueva variedad de trigo no ocasiona ningún cambio sustancial en el producto por lo que sus propiedades nutritivas su textura y sabor serán similares a las del trigo común.

¹⁰ **Evento:** se aplica el término “evento” a la modificación genética realizada en un organismo vivo.

¹¹ **Magrama:** Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

En la actualidad el equipo de Francisco Barros, director del estudio, ha realizado un ensayo con ratas conforme a la normativa de la OCDE¹² para alimentos con el objetivo de demostrar que son inocuos para el ser humano, que ha arrojado resultados favorables para el nuevo trigo modificado genéticamente. También están en marcha los procesos de licencia y comercialización que se encuentran ya muy avanzados.

- **Tomates transgénicos tolerantes a la sequía y más nutritivos.** Científicos del Instituto Nacional de Investigación del Genoma Vegetal en Nueva Delhi (NIPGR¹³) han logrado mejorar múltiples características de una variedad de tomate modificando solo un gen para desarrollar un tomate transgénico tolerante a la sequía, resistente a infecciones por hongos y nutricionalmente enriquecidos con más hierro y ácidos grasos poliinsaturados (Kamthan, 2012).

El mejoramiento de las características del tomate se logró mediante la transferencia de un gen proveniente de un hongo comestible llamado *Flammulina velutipes*. Estas plantas de tomate producen una cera en sus hojas de las plantas que las protegen de la pérdida de agua, dándoles una mayor tolerancia a la sequía y el aumento de la resistencia a los ataques de hongos. Por otro lado, al expresarse la proteína Fv5C5SD, los investigadores descubrieron que estos tomates contenían hasta tres veces más hierro que las plantas convencionales.

3.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LA BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA

Después de 19 años de comercialización los cultivos biotecnológicos siguen avanzando progresivamente con la incorporación de nuevos países a la lista de zonas con dichos cultivos. (James, 2015). En 2014 el área de cultivos biotecnológicos en el mundo supuso 181 millones de hectáreas cultivadas. Más de 18 millones de agricultores cultivaron semillas modificadas genéticamente en 2014 en 28 países, 20 en vías de desarrollo y 8 industrializados, que representan el 40% de la población mundial. Este ritmo de adopción convierte a los cultivos transgénicos en la tecnología de cultivo de más rápida adopción de la historia reciente.

Además de EE.UU., principal productor con 73,1 millones de hectáreas cultivadas (James, 2015), y Canadá, los países emergentes que lideran la adopción de biotecnología son Brasil y Argentina en América Latina, China e India en Asia, y Sudáfrica en el continente africano. Brasil fue el segundo país con más hectáreas de cultivo tras EE.UU., 42,2 millones gracias al trabajo de instituciones de investigación como EMBRAPA¹⁴, que están desarrollando

¹² OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

¹³ NIPGR: National Institute of Plant Genome Research

¹⁴ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

semillas modificadas genéticamente en sus propios laboratorios, como una judía resistente a virus.

3.3.1 EL CULTIVO DE OMG EN LA UNIÓN EUROPEA

Cinco países miembros de la UE cultivaron semillas modificadas genéticamente en 2014 (James, 2015): España, Portugal, República Checa, Eslovaquia y Rumanía sembraron 143.016 hectáreas. España es el país productor líder prácticamente en solitario, ya que en nuestro país se cultivaron el 92% de las semillas modificadas genéticamente de la UE (131.538 has).

Hasta la fecha, el único tipo de cultivo biotecnológico que se ha producido en la Unión Europea de forma generalizada es el maíz *Bt* MON 810 que contiene un gen que le permite defenderse de la plaga del taladro. En marzo de 2010 la Comisión Europea autorizó el cultivo de la patata *Amflora*, desarrollada por BASF *Plant Science* y modificada genéticamente para lograr una composición de almidón (amilopectina) que la hacía más adecuada para ciertas aplicaciones industriales en la fabricación de papel y textiles. Sin embargo, a principios de 2012 BASF detuvo la comercialización de *Amflora* en Europa debido a la falta de aceptación pública, trasladando sus centros de investigación a Carolina del Norte (EE.UU.).

En España el cultivo de maíz transgénico comenzó en marzo de 1998 con su inscripción en el Registro de Variedades Vegetales. Se trataba de *Compa CB* y *Jordi CB*, desarrolladas por la empresa Syngenta. En la actualidad hay 128 variedades de maíz modificado genéticamente autorizadas para su cultivo en España, todas ellas procedentes del evento modificado genéticamente MON 810. Los agricultores españoles han aumentado el cultivo de las variedades de maíz *Bt* por su eficacia y resistencia a la plaga del taladro. Por otro lado, las variedades *Bt* ofrecen un aumento medio de producción de hasta un 11,6%, 1055 kg/ha, respecto a las variedades convencionales (JRC, 2008:36). La mayoría de las hectáreas cultivadas con maíz transgénico corresponden a las zonas más afectadas por estas plagas, principalmente el valle del Ebro, aunque también se cultiva en otras zonas de España.

El área cultivada con maíz transgénico protegido contra plagas de taladro ha pasado de 22.317 hectáreas en 1998 a 131.537 hectáreas en 2014 (Magrama, 2015). Los últimos datos del total de maíz sembrado en España son de 2013, el año en que alcanzó de forma global las 442.298 hectáreas (Magrama, 2015).

3.4 BIOTECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

Uno de los aspectos más controvertidos relacionados con las plantas transgénicas es su impacto medioambiental en los ecosistemas en los que se integran y su interacción con la flora autóctona. Por otro lado, tampoco hay que olvidar que hay OMG actualmente en desarrollo que tienen como objetivo contribuir al cuidado del medio ambiente gracias a técnicas como la biorremediación y la fitorremediación.

Los OMG no disminuyen la biodiversidad si se hace un uso adecuado de ellos. La agricultura es su principal enemigo, ya que debido al uso de las técnicas de mejora tradicionales la diversidad ha ido progresivamente disminuyendo con el paso del tiempo, y eso conlleva una disminución de las variedades autóctonas en favor de las más productivas.

Las semillas modificadas genéticamente pueden ser de gran utilidad para permitir la agricultura en suelos desérticos o salinizados porque no han podido generarse por métodos tradicionales variedades de plantas de utilidad agrícola que toleren estas condiciones extremas. Las plantas naturalmente adaptadas a suelos desérticos o salinizados son muy distintas a las plantas utilizadas en la agricultura, por lo que la mejora tradicional de la tolerancia a sequía y salinidad basada en cruces entre plantas cultivadas y parientes silvestres con nuevas propiedades no ha sido posible. La técnica de producción de OMG permite transferir genes de tolerancia a estos factores de estrés ambientales sin las barreras genéticas de los cruces tradicionales. (Sebiot, 2004).

Los cultivos biotecnológicos contribuyen a la reducción de gases de efecto invernadero y ayudan a mitigar el cambio climático en dos formas principales. En primer lugar suponen un importante ahorro de dióxido de carbono (CO₂) a través de la reducción del uso de combustibles fósiles, asociados con menos pesticidas y herbicidas. En 2012 se estimó un ahorro de 1,9 millones de kg de CO₂ (James, 2013).

- **Plantas transgénicas y biorremediación.** Ciertas plantas transgénicas pueden llegar a jugar un papel fundamental como descontaminadoras del Medio Ambiente. Esta tecnología conocida científicamente como Biorremediación tiene en el científico del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Víctor de Lorenzo, uno de sus principales exponentes en España. A principios de 2006 el equipo de De Lorenzo presentó una planta transgénica capaz de degradar el lindano, un pesticida que comenzó a emplearse en España a finales de la década de los 50. Décadas después se prohibió su uso debido a su alta toxicidad, pero todavía persisten residuos en muchos lugares del país, como en el río Gállego, que sufrió un vertido entre 1978 y 1988. Esta planta se encuentra actualmente en fase de desarrollo.

Víctor de Lorenzo continúa en la actualidad investigando la modificación genética de bacterias para que puedan ser utilizadas en un futuro en la eliminación de residuos químicos

todavía muy complicados de degradar, como los bifenilos policlorados (PCBs¹⁵), las dioxinas o algunos explosivos (De Lorenzo, 2010).

- **Maíz modificado genéticamente resistente a sequía.** La compañía agroquímica Monsanto comenzó la comercialización del maíz modificado genéticamente tolerante a la sequía *DroughtGard* en su campaña 2013 en EE.UU. En 2014 se cultivaron alrededor de 275.000 has en EE.UU. (James, 2015)

La semilla de maíz modificado genéticamente *DroughtGard* tolerante a sequía se desarrolló en colaboración con el departamento de I+D de BASF. Los híbridos *DroughtGard Genuity* son parte de un sistema que combina un germoplasma seleccionado por sus especiales características, la modificación genética que convierte a esta variedad en tolerante a la sequía y diversas recomendaciones agronómicas. El sistema está diseñado para ayudar a la planta de maíz, así que puede utilizar menos agua cuando se produce el estrés por sequía. Esta hidroeficiencia consigue conservar la humedad del suelo y contribuye a minimizar la pérdida de rendimiento por condiciones de sequía (Monsanto, 2013).

- **Fijación de nitrógeno en cereales.** El Dr. Luis Rubio, perteneciente al Centro de biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP) de la Universidad Politécnica de Madrid lleva trabajando desde la primavera de 2012 en el programa NFIX, cuyo objetivo es introducir la fijación biológica de nitrógeno en los cereales para aumentar la productividad de los pequeños agricultores del África Subsahariana y Asia Meridional y preservar, al mismo tiempo, el medio ambiente. Este programa ha sido financiado por la Fundación Bill & Melinda Gates (W.B. Moire, 2011).

La productividad de los cultivos depende enormemente de la disponibilidad de nitrógeno para la planta. Dado que los principales cultivos de cereales son incapaces de formar simbiosis con las bacterias que fijan nitrógeno, sus rendimientos son generalmente incrementados mediante la adición de fertilizantes nitrogenados de síntesis química.

3.5 CÓMO SE EVALÚAN Y CONTROLAN LAS PLANTAS Y ALIMENTOS TRANSGÉNICOS. NORMATIVA VIGENTE

Un OMG tiene que pasar una serie de controles muy estrictos antes de poder comercializarse, unos controles a los que no se someten la práctica mayoría de los alimentos convencionales. La seguridad de una planta modificada genéticamente para su uso como alimento se comprueba mediante el estudio crítico de diferentes aspectos:

¹⁵ PCBs: polychlorinated biphenyl

- Se han de realizar experimentos de laboratorio utilizando plantas cultivadas en invernadero para confirmar que las modificaciones genéticas introducidas mediante las técnicas de ingeniería genética son las que se habían planificado y que el material genético añadido se ha incorporado de manera estable al genoma de la planta.
- Se han de llevar acabo ensayos de campo autorizados por las autoridades competentes de distintos países miembros realizados bajo condiciones controladas para confirmar que la variedad ensayada no es perjudicial para la salud animal o humana ni afecta al medio ambiente.
- La empresa que desarrolla una nueva variedad ha de demostrar a satisfacción de todas las autoridades competentes de la UE que las modificaciones en el ADN del nuevo alimento no suponen ningún riesgo de ser incorporados al genoma de otros organismos, que las proteínas codificadas por los nuevos genes no son tóxicas ni alergénicas y que desde el punto de vista de la composición de nutrientes la nueva variedad es equivalente a la original. Para los productos aprobados se exige a las empresas que contraten estudios dentro de un Plan de Seguimiento durante un número de años para detectar cualquier efecto perjudicial como consecuencia del uso del nuevo alimento.
- El proceso de autorización de una nueva variedad modificada genéticamente es largo y complejo. La organización o empresa responsable de los trabajos para la obtención de un nuevo producto transgénico remite el expediente objeto de estudio a la autoridad nacional competente de un Estado miembro, que debe enviar toda la información al respecto a la EFSA¹⁶ y a la Comisión Europea, desde donde se distribuye a los Estados Miembros y al comité científico.
- Cada modificación genética es evaluada por separado, caso a caso. Así, cuando se trata de modificaciones genéticas agrupadas se considera un nuevo OMG y están sujetas a una evaluación completa. Durante la evaluación, que será llevada a cabo por la EFSA y el/los Estado/s miembro/s que se haya/n designado, el resto de los países europeos pueden realizar los comentarios que crean oportunos, hasta que la autoridad alimentaria emita su opinión. Si la opinión de la EFSA es positiva, la propuesta se eleva al Comité de la Cadena Alimentaria, y si obtiene los votos suficientes de acuerdo con los procesos de Comitología¹⁷, es aprobado.
- Una vez aprobada la comercialización en la Unión Europea de una planta modificada genéticamente, el cultivo en España de cualquier variedad derivada de esa planta requiere su inscripción en el Registro Nacional de Variedades Comerciales de Plantas, dependiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Magrama). Para ello, mediante los trabajo de campo y laboratorio pertinentes realizados oficialmente, o bajo control oficial, ha de comprobarse que las nuevas variedades son

¹⁶ European Food Safety Authority <http://www.efsa.europa.eu/>

¹⁷ Asistencia de un comité para el intercambio de opiniones

distintas de las que han estado o están inscritas en este registro, son estables y poseen suficiente homogeneidad.

El etiquetado de los organismos modificados genéticamente era una de las reivindicaciones más antiguas de los grupos ambientalistas y las asociaciones de consumidores, que reclamaban su derecho a elegir libremente sobre el consumo de alimentos modificados genéticamente (Gaskell y cols., 2002).

Los productos modificados genéticamente como norma general deben etiquetarse como tales siempre; pero surge un problema, y es que puede haber partidas de productos que en principio son libres de transgénicos pero que puedan contener alguna cantidad de OMG que se haya podido mezclar por azar, por proximidad entre cultivos, el transporte de los granos, o cualquier otro motivo, accidental o no. Por ello se puso un umbral (0,9%) de presencia máxima de OMG en un producto para no tener que etiquetarlo como transgénico. Si se supera esta cantidad ya hay que indicar que ese producto está modificado genéticamente. El Reglamento (CE) nº 1831/2003 de 22 de septiembre es el que regula la cuestión de la trazabilidad y etiquetado de los organismos modificados genéticamente y la trazabilidad de los alimentos y piensos producidos a partir de éstos.

Las condiciones para que un transgénico pueda ser comercializado son: identificación del producto y su identificador único, un plazo de validez máximo de 10 años, los controles y muestras depositados, planes de seguimiento y el compromiso de facilitar toda la información necesaria por parte de los obtentores o comercializadores que permitan rastrear la procedencia del producto, proceso que se denomina como trazabilidad. La normativa española relativa a los organismos modificados genéticamente está contemplada en el Real Decreto 191/2013 aprobado el pasado 15 de marzo que modifica el Real Decreto 178/2004 por el que se aprueba el Reglamento general para el desarrollo y ejecución de la Ley 9/2003 que establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente.

Modificación de la directiva 2001/18

Recientemente ha sido modificada la directiva 2001/18 que regula el cultivo y comercialización de los organismos modificados en la UE con la aprobación el pasado mes de marzo de la Directiva 2015/412, que da más flexibilidad a los Estados miembros para que restrinjan o prohíban el cultivo en su territorio. Esta decisión está justificada en la medida en que el cultivo de OMG tiene una estrecha vinculación con el uso del suelo, las estructuras agrícolas locales y la protección y el mantenimiento de los hábitats naturales. En el pasado, para restringir o prohibir el cultivo de OMG algunos Estados miembros han recurrido a las cláusulas de salvaguardia y a otras medidas de emergencia. El hecho de conceder mayor flexibilidad a los países para elegir tiene como objetivo mejorar y agilizar el proceso de

nuevas autorizaciones que, sin embargo, tendrán que contar con el visto bueno de la EFSA y de la Comisión Europea como sucede hasta la fecha.

El pasado mes de abril la CE también hizo pública su propuesta para dar, asimismo, flexibilidad a los países miembros para que puedan prohibir la importación de organismos modificados genéticamente en su territorio.

4. TRANSGÉNICOS Y OPINIÓN PÚBLICA. PERCEPCIÓN DE UNA NUEVA TECNOLOGÍA EN LA CULTURA DEL RIESGO CERO

4.1 INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

La percepción de la biotecnología agroalimentaria por parte de la opinión pública ha sido ampliamente estudiada prácticamente desde los inicios de dicha tecnología. En el último Eurobarómetro 354 sobre *Food Related Risks* publicado en relación con los riesgos alimentarios (European Union, 2010), éstas fueron las conclusiones más interesantes en relación a la confianza pública en las fuentes de información:

- Los más altos niveles de confianza se registran cuando la información proviene de profesionales de la salud (84%) y de familiares y amigos (82%). Estas referencias están seguidas de cerca por las asociaciones de consumidores (76%), los científicos (73%) y los grupos medioambientalistas (71%).
- La EFSA (*European Food Safety Authority*) (64%) y las Instituciones comunitarias (57%) consiguen un nivel moderado de confianza seguido de los Gobiernos nacionales (47%).

Analicemos ahora otra perspectiva interesante: cómo afecta la información publicada sobre riesgos alimentarios en los medios y en Internet a la vida cotidiana y a las decisiones de los consumidores:

- Aproximadamente uno de cada dos encuestados ignora las historias que aparecen publicadas en los medios, o al menos estas informaciones no modifican sus hábitos alimentarios y de consumo.
- Aproximadamente uno de cada tres evita consumir los alimentos citados en una información por un tiempo si estos están asociados a una crisis alimentaria.

Los alimentos modificados genéticamente ocupan el 7º lugar entre los riesgos alimentarios percibidos espontáneamente por los ciudadanos. Un 8% de los encuestados los ve como el asunto alimentario que más les preocupa (ver Gráfico I). El 66% de los encuestados se manifiesta preocupado por los organismos modificados genéticamente en la UE. El país con el porcentaje más alto es Finlandia (81%) y con el más bajo, Irlanda (46%).

Porcentaje de personas que perciben los temas expuestos a la izquierda como un riesgo alimentario

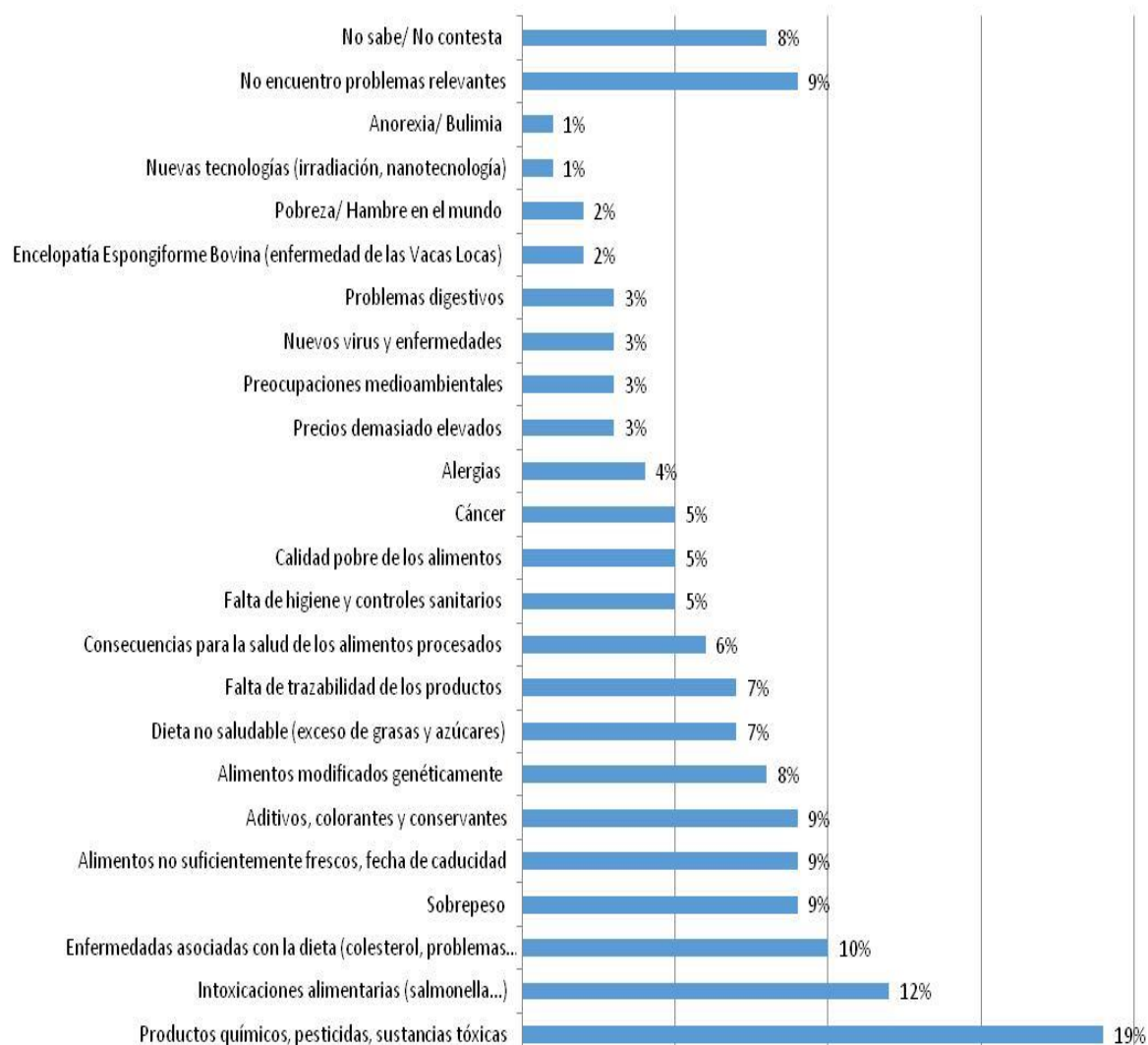


Gráfico I

4.2 LOS EUROPEOS Y LA BIOTECNOLOGÍA. EUROBARÓMETRO 2010

La referencia más importante en relación a la actitud de los ciudadanos de la Unión Europea ante la biotecnología es el Eurobarómetro, una encuesta que se viene publicando desde 1991. El último informe se presentó en el otoño de 2010. La conclusión más significativa es que los ciudadanos se muestran optimistas ante los avances de la biotecnología, aunque por un estrecho margen (53%). Según George Gaskell, "Sin embargo, los alimentos modificados genéticamente son todavía su talón de Aquiles (...). Veinte años después de que la primera Directiva sobre liberación de semillas modificadas genéticamente en el medio ambiente fuera aprobada, este problema sigue sin resolverse" (Gaskell y cols., 2010).

El nivel de conocimiento sobre los organismos modificados genéticamente sigue siendo alto, lo que indica que este tema sigue estando en la agenda informativa de los medios de comunicación europeos y que el problema de percepción de esta tecnología no es debido a la ignorancia o a la falta de información. (Gráfico II)

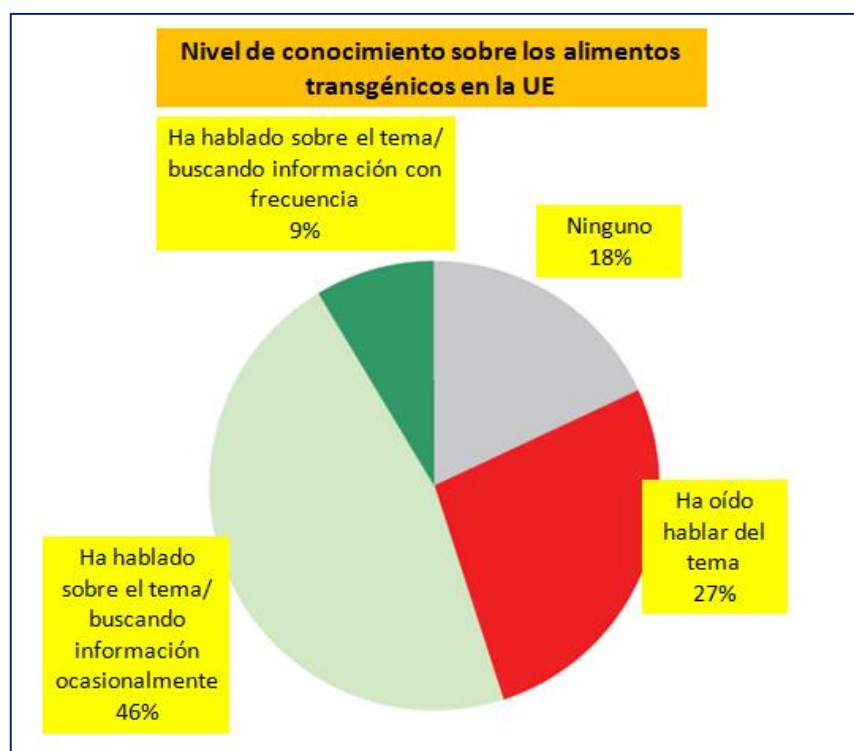


Gráfico II

En cuanto al apoyo de la opinión pública a la biotecnología agrícola, no se aprecian cambios sustanciales desde el anterior Eurobarómetro de 2005, aunque la tendencia es hacia una posición más escéptica, ya que solo el 23% de los encuestados se muestran receptivos hacia esta tecnología. (Gráfico III). Ni siquiera entre los graduados en ciencias la percepción positiva ante los alimentos modificados genéticamente aumenta excepcionalmente, ya que el 65% de los encuestados no apoya el cultivo y comercialización de semillas modificadas genéticamente.

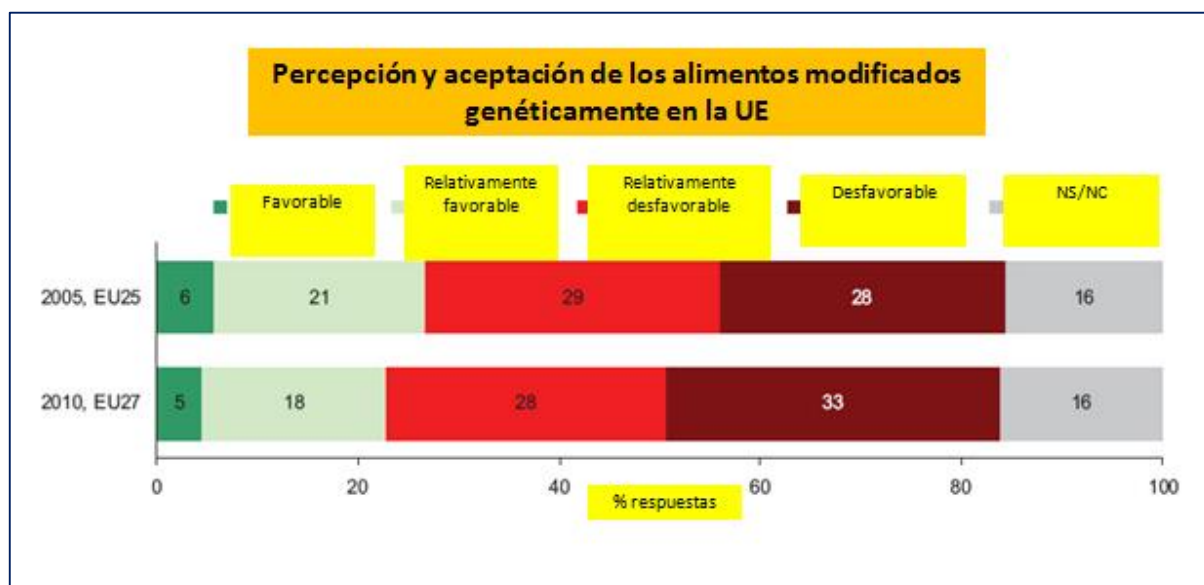


Gráfico III

La percepción en los países en los que se cultivan semillas transgénicas se encuentra entre las más positivas de los países encuestados y sin embargo, sucede lo opuesto entre los países en los que no está permitido su cultivo, lo que podría sugerir una relación directa entre la actitud de la opinión pública y las decisiones políticas y viceversa. En España el apoyo a los alimentos transgénicos ha seguido cayendo desde el 66% demostrado en el primer Eurobarómetro (2005) al 35% registrado en el realizado en 2010. Sin embargo, todavía aparece como el 5º país con una actitud más positiva hacia la agrobiotecnología, por detrás de Reino Unido, República Checa, Eslovaquia y Portugal. Todos estos países cultivan semillas modificadas genéticamente a excepción de Reino Unido, que además cuenta con el porcentaje más favorable a los alimentos transgénicos, un 44%.

Las razones de esta actitud más abierta de los británicos hacia la biotecnología, y que además sea éste el único país en que el porcentaje positivo ha aumentado desde 2005 (35%

de apoyo), podrían explicarse por la intensa campaña de información y divulgación desarrollada por las instituciones de carácter científico como la Royal Society, de gran prestigio y raigambre en la sociedad inglesa.

Confianza en las fuentes

En cuanto a las fuentes de confianza para los consumidores europeos el porcentaje más alto, más de un 75% en la mayoría de los casos, corresponde a médicos, investigadores y asociaciones de consumidores. Entre el 60% y 70% de los encuestados confía en los grupos medioambientalistas y en los medios de comunicación. Las autoridades públicas y las empresas productoras se sitúan en la parte más baja de la gráfica, pero curiosamente las compañías de semillas obtienen un mayor rango de confianza entre el público (56%) que los gobiernos comunitarios (54%).

4.3 PERCEPCIÓN Y RIESGO

¿Qué es el miedo? ¿Por qué nos enfrentamos voluntariamente a él? El miedo no es simplemente un sentimiento que tenemos que superar contra nuestra voluntad. Es un sentimiento al que con frecuencia nos exponemos para trascender nuestra existencia cotidiana, banal y sin alicientes. Los seres humanos somos muy conscientes de que nuestras vidas están expuestas a riesgos constantemente. Sin embargo, nuestra percepción del riesgo produce un retrato distorsionado del mundo (Svendnsen, 2007). Esta percepción distorsionada nos hace sobrevalorar la posibilidad de morir a causa de una intoxicación alimentaria, un asesinato o incluso un accidente de automóvil, cuando lo más posible es que nuestro fallecimiento se deba a una enfermedad, como un problema de corazón, diabetes o cáncer.

Los seres humanos tenemos tendencia a centrar nuestra atención en eventos negativos más que en eventos positivos (Svendnsen, 2007). Esto hace que la información sobre riesgo tenga una más amplia cabida en los medios de comunicación. Algo que es utilizado por frecuencia por los grupos de presión, sean del signo que sean. “La gente ve con frecuencia el peor escenario posible como el más posible (...)” (Svendnsen, 2007).

Por otro lado, ciertos peligros son seleccionados por la prensa como noticiosos y otros son excluidos. Algunos que estadísticamente son insignificantes reciben una gran atención, mientras que otros más serios son ignorados. En el caso de los alimentos transgénicos, es paradigmático, ya que no hay evidencias de riesgo para la salud desde su aprobación a finales de la década de los noventa de su cultivo y, sin embargo, la atención mediática que han generado y generan es enorme. Por otro lado, el mayor porcentaje de muertes vienen por los problemas de corazón, fuera de foco de la actualidad periodística.

Que en las estadísticas algo se convierta en noticioso no está relacionado con la certeza o las consecuencias del peligro, sino con que se considere algo novedoso e impactante para llamar la atención del lector. Por eso, los temas relacionados con riesgos de cualquier tipo - sin ir más lejos las crisis alimentarias - se expresan al máximo en la prensa durante un periodo de tiempo para después ser sustituidos por otros cuando pierden la atención del lector. Por ello las noticias negativas tienen más atención por parte de la prensa.

La seguridad alimentaria siempre ha estado muy presente en la *agenda setting* de los medios porque es una constante fuente de información. El caso de los residuos de pesticidas en los alimentos es un ejemplo claro, ya que las posibilidades de que una persona muera a consecuencia de los residuos de pesticidas son prácticamente nulas. La cobertura en los medios aumenta la sensación de inseguridad, ya que al fin y al cabo los medios pintan la imagen que tenemos del mundo en nuestra mente.

Algunos sectores también ofrecen la imagen de que la tecnología es algo ajeno al ser humano para destacar su aspecto de que lo nuevo es incertidumbre, y la incertidumbre es peligrosa, como sucede con el tema de los organismos modificados genéticamente. En realidad, la tecnología es lo más humano que existe, porque sin tecnología no seríamos como somos ni seríamos lo que somos (Svendnsen, 2007). Y es que natural no es tampoco sinónimo de inocuo. "Al tomar una taza de café ingerimos más toxinas naturales que en un año expuestos a los pesticidas de origen sintético" (Krebs, 2002).

Una de las razones por las que las nuevas tecnologías como los alimentos modificados genéticamente causan inquietud en el público es porque la Humanidad siempre va un paso por detrás a la hora de evaluar las consecuencias de las mismas. "La tecnología siempre se desarrolla más rápido que la cultura" (Svendnsen, 2007). Esto nos crea un sentimiento de inquietud difícil de controlar y fácil de manipular por quienes son escépticos ante el desarrollo científico.

La cultura del riesgo es el paradigma de una de las paradojas de nuestro tiempo ya que basa sus decisiones en informes de expertos para después mantenerse escéptica ante los resultados (Svendnsen, 2007). Esta idea se podría aplicar al caso de los alimentos transgénicos en la UE, donde se creó en 2002 La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) con el objetivo de que realizaran informes sobre la seguridad de las semillas transgénicas que optaban a su aprobación comunitaria. Sin embargo, ninguno de los informes favorables a la aprobación, aparte de la patata Amflora aprobada para su cultivo en 2010 ha sido tenido en cuenta por los legisladores para permitir nuevos cultivos.

Lo cierto es que el miedo es la fuerza y la base de la civilización humana. Por ello, quien tiene el poder de controlar la gestión del miedo en nuestra sociedad, controla a toda la sociedad. Asociaciones no gubernamentales como Greenpeace son expertas en la gestión del miedo, columna vertebral de sus campañas, y lo que les da una misión de cara al público. Toda la

estrategia de su campaña en contra de los alimentos modificados genéticamente está basada en la gestión del miedo.

A causa de la manipulación del miedo social por parte de diversos colectivos debido a sus intereses, nuestro miedo en muchos casos no responde a un peligro real, sino al resultado de sus estrategias para atemorizar a la sociedad con el objetivo de conseguir sus fines. Los medios de comunicación son el altavoz de este miedo con el objetivo de llamar la atención de sus lectores y en último término de hacer negocio ya que al fin y al cabo se trata de empresas en busca de beneficios.

El miedo es uno de los sentimientos más humanos, pero cuando paraliza el progreso y el desarrollo tecnológico puede convertirse en uno de los mayores enemigos de una sociedad. Una sociedad que ya está menos preocupada por la mera supervivencia: Nuestro miedo infundado a lo nuevo y a lo desconocido es un problema contemporáneo. Vivimos unas vidas tan seguras que podemos permitirnos el lujo de preocuparnos por riesgos que tienen una posibilidad remota de afectar a nuestras vidas. La biotecnología agrícola ha nacido en ese preciso momento, y esto unido al hecho de que la sociedad no percibe un beneficio directo en el uso de esta tecnología es uno de los motivos de que haya suscitado esta enorme polémica social.

El gran desarrollo científico de las últimas décadas ha llevado al mundo a un punto en el que los logros no están en armonía con las expectativas. El resultado es la manifestación de una esquizofrenia cultural. “Esperamos milagros, pero al mismo tiempo desconfiamos de los investigadores encargados de lograrlos” (Specter, 2010). Resulta paradigmático como en el caso de las semillas modificadas genéticamente el escepticismo con el que la sociedad ha recibido los desarrollos científicos es la cara más representativa de la desconfianza hacia los investigadores.

Eventos publicitados por la prensa pueden causar en la población una percepción del riesgo distorsionada. A través de las cascadas sociales (Sustein, 2005) la opinión pública es especialmente perceptiva hacia riesgos expresados por otras personas hasta el extremo de que pueden percibir el riesgo mayor de lo que realmente es. Como ejemplo, los grupos de deliberación pueden acabar con que las partes enfrentadas tienen posturas más radicales que al principio de la discusión, y esto se debe al poder contagioso que tiene el miedo. Siempre que finaliza un debate sobre organismos modificados genéticamente ninguna de las partes enfrentadas se ha movido un milímetro de su postura inicial, más bien se han afianzado sus posiciones iniciales antes de comenzar, aunque sí son útiles para el público que no tiene prejuicios y se siente abierto a aprender.

En ocasiones, la Administración Pública puede aumentar el temor a ese riesgo tomando medidas de control demasiado pronto o siendo demasiado excesivas. Una rápida y agresiva respuesta por parte de las autoridades ante la posibilidad de un riesgo acentuará el miedo. En el caso de los alimentos transgénicos nos encontramos ante una legislación

contradictoria que ni las propias autoridades públicas aceptan, la desconfianza de la opinión pública está más que garantizada.

Sabiendo que la preponderancia que dé un medio de comunicación a un riesgo marcará en gran medida la reacción de la opinión pública, los grupos de presión trabajan duro para promover la atención pública hacia ciertos riesgos particulares. La estrategia más común es dar publicidad a un incidente para que éste actúe de detonante y consiga relevancia y visibilidad en el tema que quieren exponer. Los alimentos transgénicos, como innovación tecnológica que son, se enfrentan al problema de que la gente está mucho más inclinada a rechazar algo ante la perspectiva de los riesgos que puede conllevar que ante las posibilidades que ofrece. Por otro lado, la opinión pública es mucho más propensa a tolerar riesgos conocidos que riesgos desconocidos, aunque sean estadísticamente equivalentes.

4.3.1 ATRIBUTOS ASOCIADOS CON LA PERCEPCIÓN DE UN RIESGO

La obra *Risk, Media and Stigma* (Flynn y cols., 2001) elabora una tabla para evaluar la percepción del riesgo como amenaza de determinadas tecnologías entre la opinión pública, dependiendo de si cumplen unas determinadas características descritas en la columna de la izquierda. Si analizamos los organismos modificados genéticamente bajo estos parámetros podremos extraer las siguientes conclusiones, descritas en la columna de la derecha.

Características de los OMG que hacen que la opinión pública los perciba como una amenaza alimentaria

1) Consecuencias fatales vs. Consecuencias no fatales	Sí / Consecuencias fatales
2) Impacto global vs. Impacto local	Sí / Impacto global
3) Involuntario vs. voluntario	Sí. Genética. Percepción de consecuencias involuntarias
4) Controlable vs. incontrolable	Sí, los colectivos anti transgénicos han extendido la opinión de que las consecuencias son incontrolables

5) Justo vs. Injusto	Sí / Injusto
6) Catástrofe vs. víctimas aisladas	Sí/ Posibilidad de catástrofe medioambiental
7) Futuro vs. Generaciones actuales	Sí. Se percibe que puede haber amenazas incontroladas en el futuro.
8) Fácilmente controlable vs. No fácilmente controlable	Sí/ Difícilmente controlable (se está jugando con la Naturaleza, la esencia más intrínseca de los seres vivos)

Familiaridad

1) Observable vs. No observable	No/ No observable
2) Conocido vs. Desconocido	No/ Desconocido
3) Efectos inmediatos vs. Efectos a largo plazo	No/ Efectos a largo plazo
4) Riesgo antiguo vs. Riesgo nuevo	No/ Riesgo nuevo
5) Consecuencias Conocidas por la ciencia vs. Desconocidas y descontroladas	No/ Consecuencias desconocidas y descontroladas

Circunstancias agravantes

1) Artificial vs. Natural	Sí/ Artificial
2) Riesgo para los niños vs. Riesgo para los adultos	No
3) Confianza en las instituciones que lo regulan vs. No confianza	Sí/ No confianza reguladores
4) Cobertura en los medios de comunicación vs. No cobertura	Sí/ amplia cobertura del riesgo en los medios de comunicación
5) Víctimas identificables vs. Aproximaciones estadísticas	No/ No víctimas identificables
6) Datos ocultos vs. Datos accesibles	Sí (percepción inicial de que se estaba ocultando información que ya no ha cambiado)/ Datos ocultos
7) Se amplifican fácilmente sus consecuencias vs. No se amplifican fácilmente	Sí/ Consecuencias que se amplifican fácilmente

Puntuación total = Amenazas + circunstancias agravantes – familiaridad

Según el baremo publicado en *Risk, Media and Stigma*, la percepción de la amenaza que suponen los organismos modificados genéticamente alcanzaría los 13 puntos, solo superada por la energía nuclear.

Si se compara con el riesgo para la salud que supone fumar, las diferencias estriban en que se considera que este es un riesgo que asume cada persona de forma voluntaria y controlada, que nos resulta familiar, a pesar de que se considera una amenaza colectiva para la salud por los perjuicios que supone especialmente para fumadores pasivos como los niños.

Los alimentos transgénicos, por el contrario, han sido desarrollados por el hombre y tienen un impacto global y desconocido. A esto se añade la falta de confianza en las instituciones encargadas de regularlos, concretamente en la UE. En el cuadro expuesto anteriormente quedarían así desgranadas las causas de la percepción como amenaza por parte de la opinión pública de esta tecnología.

4.4 LA GESTIÓN DEL RIESGO. EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN

Antes de comenzar a desgranar en qué consiste la gestión del riesgo conviene diferenciar entre lo que William Leiss (Leiss, 2001) ha definido como *Risk management* y el *Risk issue management*. El *Risk management*¹⁸ de riesgos medioambientales y para la salud utiliza parámetros científicos para estimar el posible daño causado por sustancias o tecnologías específicas. El ámbito del *Risk issue management*¹⁹ es mucho más amplio y va mucho más allá que el simple análisis científico de un posible riesgo. Analiza también este tipo de situaciones:

- 1) **Enfrentamiento entre las partes implicadas** sobre si existe un riesgo real en una nueva una situación, producto o tecnología y cómo debería ser gestionada.
- 2) **Cambio de comportamiento.** Imposibilidad para los gestores del riesgo de cambiar los hábitos de la población en relación a una situación de riesgo, como sucede en el caso de los hábitos de consumo de exceso de alcohol, tabaco o drogas.
- 3) **Alto nivel de incertidumbre** o expresiones públicas de preocupación ante tecnologías ya en uso pero que siguen despertando desconfianza en la población, como es también el caso de los alimentos transgénicos.

El *Risk issue management* se refiere a la relación entre una organización y su entorno social, donde la opinión pública es quien establece las reglas del juego (Leiss, 2001). De este modo,

¹⁸ Gestión del riesgo

¹⁹ Gestión de la percepción del riesgo

en el caso de los organismos modificados genéticamente todos los actores implicados, asociaciones ambientalistas, asociaciones de agricultores, empresas, científicos, se convierten en gestores del riesgo... por elección o por obligación. Así, el *Risk issue management* no responde a los parámetros de control del riesgo en sí mismo, sino de la controversia asociada a ese riesgo.

Comparativa *Risk management* y *Risk issue management*

	Control de riesgo	Control de controversia asociada al riesgo
Tipo de responsabilidad	<i>Risk management</i>	<i>Risk issue management</i>
Tipo de experiencia que se requiere	Manejo de los parámetros Riesgo/beneficio	Manejo de la gestión y comunicación del riesgo
Actividades clave	Caracterización del riesgo Exposición de beneficios/coste Análisis de incertidumbre Análisis de opciones	Explicaciones científicas Interfaz ciencia/público Interfaz ciencia/ política Explicación de la incertidumbre Relaciones entre agentes implicados
Orientación de actividades	Objetiva	Estratégica
Lenguaje principal	Técnico/ probabilístico	No técnico/gráfico

A diferencia del *Risk management*, el *Risk issue management* se convierte en un campo de batalla entre los intereses de los diferentes grupos implicados, que en muchas ocasiones no serán consistentes con ninguna de las decisiones tomadas por los *Risk managers*. La evolución de una controversia está determinada no por el riesgo científico sino por las estrategias desarrolladas por los grupos competidores. El objetivo de estas estrategias será que la opinión pública se decante por su opción favorita de *Risk management*. Se trata de una guerra de percepciones y en muchas ocasiones la industria puede quedar atrapada en el laberinto de controversia y riesgo, como sucede con el tema de la biotecnología agrícola.

4.4.1 EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN

El Principio de Precaución es el paradigma principal de la aproximación opuesta de Europa y EE.UU. a la regulación de los organismos modificados genéticamente. Europa sigue a pies juntillas el Principio de Precaución mientras EE.UU. no. Los europeos, a través del Principio de Precaución, intentan construir una red de seguridad a la hora de tomar decisiones con el objetivo de proteger a los ciudadanos frente a aquellos riesgos que no pueden ser definidos con certeza (Sustein, 2005).

El problema es que el Principio de Precaución, en su afán por proteger los intereses de la opinión pública ante nuevas tecnologías rodeadas de incertidumbres, también elimina la posibilidad de estudiar el “coste del beneficio” (Sustein, 2005). Es decir, lo que pierde la sociedad al no dar la oportunidad de que estas nuevas tecnologías se desarrollen. Bien es cierto que los seres humanos tenemos aversión al riesgo. Preferimos mantener el *status quo* y no correr un mínimo riesgo y renunciar a un beneficio asegurado. Cuando las emociones están muy presentes, la gente se centra en las consecuencias negativas, aunque sean irracionales.

Como ejemplo (Paarlberg, 2009) en 2002 el Gobierno de EE.UU. donó miles de toneladas de maíz al Gobierno de Zambia. Este las rechazó alegando que era maíz transgénico y que suponía un riesgo para la salud de sus ciudadanos. En aquel momento la Organización Mundial de la Salud predijo que al menos 35.000 personas podrían morir de hambre si ese maíz no llegaba a sus hogares. Pero, ¿a qué se aplica y a qué no se aplica el Principio de Precaución? Detrás de estas decisiones se ocultan intereses políticos y de diversos grupos de presión que tienen como objetivo dirigir la atención del público en uno u otro sentido. Sería ésta una de las razones que explica estas diferentes aproximaciones al Principio de Precaución de los diferentes países.

De hecho la aprobación de una ley basada en el Principio de Precaución puede, en ocasiones, acentuar las respuestas negativas a una tecnología cuando la intención primigenia era la contraria, ya que la opinión pública identifica un estricto control y regulación de una nueva tecnología con un sentimiento de que aquello es desconocido e incluso, peligroso. Paradójicamente, si el Principio de Precaución hubiera comenzado a aplicarse en el siglo XIX nunca hubieran sido aprobados estos desarrollos: los antibióticos, la aspirina, las transfusiones de sangre, los automóviles, la electricidad, los trasplantes de órganos, el radar, las vacunas y los rayos X, entre otros... (Starr, 2003).

Por ello, el Principio de Precaución no es una herramienta que no tenga consecuencias negativas. Si un análisis de riesgo se quiere hacer completo, también habría que estudiar los potenciales efectos negativos de no desarrollar una tecnología. El caso de los organismos modificados genéticamente es paradigmático. “En un mundo dominado por el principio de precaución, el futuro viene controlado por el miedo y el peligro más que por las posibilidades de las nuevas tecnología y el desarrollo”, (Svenson, 2008)

4.4.2 CONTROVERSIA. CÓMO SE GESTA, CÓMO SURGE Y CÓMO EVOLUCIONA

Todas las controversias que necesitan un *Risk Issue Management* tienen unas estructuras comunes que evolucionan con un *tempo* diferente. (Leiss, 2001). En un estado inicial, hay una inadecuada descripción y clasificación del riesgo, o porque los estudios científicos son inconclusos o no clarifica las dudas que pueden surgir. En ese punto no queda claro sobre qué efectos adversos preocuparse, o si ni siquiera hay que hacerlo.

En ese momento, la industria y el Gobierno evitan por todos los medios llamar la atención de la opinión pública sobre el tema, con el fin de evitar el debate. Por ello, el esfuerzo que se realiza en comunicación de riesgo es nulo. Pero el grupo de presión que tiene interés, y es capaz de llevar el tema a la luz pública, tendrá una considerable ventaja a la hora de ganarse la confianza de la opinión pública. En el caso de los organismos modificados genéticamente fueron las asociaciones ecologistas las que tenían interés en hacer públicos los posibles riesgos asociados a la biotecnología, por lo que supieron ganarse desde un primer momento la confianza del público y los medios de comunicación. Curiosamente, más de una década después del comienzo de la polémica, los alimentos transgénicos están todavía en esta fase inicial de controversia.

4.4.3 RIESGO Y ESTIGMA

El significado de la palabra *estigma* era utilizado por los antiguos griegos para referirse a una persona o lugar marcado por la desgracia. En la actualidad, el concepto estigma se aplica a tecnologías, lugares y productos que son percibidos como peligrosos por la opinión pública. Por ello, uno de los objetivos principales de los colectivos que están en contra de una nueva tecnología o producto es conseguir *estigmatizarlo*, es decir, que la opinión pública lo perciba como algo que atenta contra una situación positiva y considere que el potencial de riesgo es mayor que el potencial de beneficio para la población. El fenómeno del estigma, que tanto ha perjudicado la percepción de los organismos modificados genéticamente, es muy poderoso y difícil de gestionar y puede causar graves pérdidas económicas o incluso paralizar una tecnología, como es el caso.

Las estrategias clave para gestionar este efecto son cuatro (Flynn y cols., 2001):

- Prevenir los acontecimientos que pueden ser causa de estigmatización.
- Reducir la percepción de que algo puede ser peligroso para la sociedad.
- Reducir el número de mensajes que alientan la estigmatización.
- Reducir el impacto de la estigmatización.

4.4.4 REDUCIR Y PREVENIR LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO

Reducir la percepción errónea de que algo es negativo o peligroso para la sociedad no es fácil y en este tema generar confianza en el público es la clave. Desafortunadamente una relación de confianza tarda largo tiempo en establecerse y un solo error puede hacerla saltar por los aires. Se trata de un aspecto relacionado con la psicología humana. Los eventos negativos que suelen generar desconfianza son específicos y con frecuencia son amplificadas por los medios de comunicación (accidentes, intoxicaciones alimentarias...). Sin embargo, los eventos positivos no son noticia o son difíciles de explicar o dar forma. Que una empresa tenga un comportamiento adecuado con sus clientes u ofrezca productos sanos seguros y de calidad no es noticia porque se entiende que éste debe de ser su comportamiento diario.

Otra idiosincrasia de la psicología humana es que tendemos a creer más fácilmente a las fuentes de noticias negativas que a las positivas, y con los medios de comunicación (amplificadores de las noticias) sucede lo mismo (Lichtenberg, 1992). Una manera de generar confianza es integrar a la opinión pública en el proceso de la toma de decisiones. Es importante escuchar los problemas que preocupa a la gente y darle una respuesta. En el caso de los organismos modificados genéticamente, un error cometido por las empresas multinacionales del sector, principalmente Monsanto, fue no contar con la opinión de los ciudadanos en un primer momento y dar por hecho que iban a aceptar una tecnología nueva, basada en técnicas genéticas, con los brazos abiertos.

Informar y educar al público

Estas acciones consiguen calmar lo que los expertos llaman “miedos extremos e irracionales”. Si, por ejemplo, se muestran los aspectos positivos de una tecnología -en el caso de los alimentos transgénicos sería el aumento de la productividad, la reducción de pesticidas y hongos y la mejora de la calidad de los productos- los posibles riesgos se verán en perspectiva y también serán minimizados.

Reducir la amplificación social

Los medios no son fácilmente moldeables en su forma de transmitir la información sobre riesgos, ya que piensan que tienen una importante deuda con la sociedad en la denuncia de posibles amenazas; y esto es cierto. Sin embargo, sí se les puede hacer comprender que tienen una responsabilidad social a la hora de informar sobre este tipo de temas, ya que su potencial para crear estigmas, y con ellos importantes pérdidas sociales y económicas en determinados sectores, es enorme. Lo mismo sucede con las instituciones oficiales, ya que su forma de comunicar su gestión del riesgo puede ser tan efectiva como peligrosa, según como se enfoque.

4.5 LA ESPIRAL DEL SILENCIO

“La eficacia de la opinión pública como fuerza poderosa capaz de resolver conflictos, derribar gobiernos y oprimir a los individuos que se le resisten hasta que el miembro muerto se desprende del cuerpo social se ha descubierto cada vez en más lugares nuevos: en los relatos de la Biblia y Homero, en las leyes no escritas de la Antigüedad, en los cuentos de hadas y en la actualidad” (Noelle-Neumann, 1995).

La fuerza de la opinión pública es absolutamente avasalladora. Nadie es inmune a su presión, porque somos animales sociales. Por eso es tan importante entender su papel para juzgar situaciones en las que se toman decisiones sociales, o políticas que están en contra o chocan con los criterios científicos. Porque la gente teme más al aislamiento que al error. Los intelectuales, los artistas, los visionarios o los vanguardistas se sienten siempre solos; van por delante de la sociedad abriendo camino.

Es decir, aunque la gente vea claramente que algo no es correcto se mantendrá callada si el consenso de lo que es correcto, de la mayoría, se manifiesta en contra de su opinión. La opinión pública actúa como una espiral que va tragándose y enmudeciendo a una minoría. Hasta que desaparece. Esto es lo que ha sucedido en la última década con los alimentos transgénicos. Se trata del efecto del carro ganador. La gente se suma a la opinión que cree que ganará porque quiere evitar el aislamiento. El miedo al aislamiento pone en marcha el proceso de la espiral del silencio, como sucedió a finales de los 90 y principios de la década del 2000 con los científicos que se dedicaban a la biotecnología agroalimentaria, hasta que diversos colectivos de investigadores comenzaron a alzar su voz de nuevo.

“Correr en pelotón constituye un estado de relativa felicidad, pero si no es posible, porque no se comparte la opinión general, se opta por el silencio como mejor solución para seguir siendo tolerado por los demás” (Noelle-Neumann, 1995). Según el análisis de Noelle-Neumann, los hombres, los jóvenes y las personas de clase social alta son los sectores de la población a los que les resulta más sencillo participar en una conversación sobre temas controvertidos, por lo que estas personas tienen más posibilidades de lograr la aceptación general.

Una de las grandes paradojas de la condición humana es que por un lado admiramos el pensamiento racional e independiente y el juicio firme y por otro solo nos sentimos cómodos perteneciendo al criterio de la mayoría. ¿Cuándo la controversia se convierte en tradición? Cuando las opiniones y las formas de comportamiento se imponen. En el caso de los alimentos transgénicos esto no ha llegado a suceder porque la minoría vanguardista que los apoya, principalmente la clase científica, no está dispuesta a dejarse silenciar por la opinión de la mayoría ni a amedrentarse por la falta de decisión de las clases políticas. El conflicto se extiende, de este modo, *ad eternum*.

La fuerza de arrastre de la opinión pública es más moral que intelectual, por eso en ocasiones choca con el simple desarrollo científico y tecnológico. Precisamente uno de los mensajes empleados con más fuerza por las asociaciones medioambientalistas es el de que los ingenieros genéticos juegan a ser Dios, apelando a los valores éticos y religiosos de la población. Pero es finalmente la ley la que mantiene y crea opinión, como sucede con el caso de los matrimonios homosexuales. En cambio, las leyes sobre transgénicos son confusas y contradictorias ya que no se aplican de forma coherente y éste es el mensaje que reciben los ciudadanos.

Sin embargo, el concepto de la espiral del silencio reserva la posibilidad de cambiar el estado de opinión a las vanguardias que carecen del miedo al aislamiento y abren camino a lo nuevo. Que se les reciba con hostilidad apenas influye en lo que hacen. Sin embargo, en el tema de los organismos modificados genéticamente el peso de la opinión pública y la paralización de las instituciones jurídicas pueden llegar a perjudicar a los investigadores ya que necesitan de ayudas públicas para llevar a cabo sus investigaciones.

Por otra parte, una vez que una opinión o actitud se hace tan mayoritaria, el estereotipo se transmite rápidamente entre las conversaciones y favorece la uniformidad de la opinión pública que permite la cohesión social. Por eso resulta complicado cambiar un cliché o estereotipo, que en el caso de los alimentos transgénicos es la sospecha de que pueden ser perjudiciales para la salud y el medio ambiente.

4.6 CONCLUSIONES

Para gestionar el *Risk management issue* de forma competente tienen que darse estos tres factores:

I. Aceptar la responsabilidad:

Esta fase es clave para todo buen *Risk issue management*. Es necesario superar la fase de negación de la realidad y aceptar que la opinión pública tiene derecho a tener miedos, dudas y preguntas sin respuesta. Por ello es muy importante contar con el apoyo y la confianza de la opinión pública en la fase inicial de una controversia, y esto se consigue con un trabajo previo de transparencia e interés real por las preocupaciones de la sociedad.

II. Gestionar la incertidumbre

Generalmente, la gente no tiene claro hasta qué punto debería preocuparse sobre ciertos factores de riesgo. Y esta incertidumbre crea angustia. En ocasiones, las autoridades públicas no son capaces de enfrentarse a estas incertidumbres y los mensajes que lanzan a

la población son inconsecuentes y contradictorios, como sucedió en Gran Bretaña con el caso de las vacas locas.

La estrategia de sentarse a esperar cómo se desarrollan los acontecimientos también es realmente desafortunada ya que el agente implicado suele estar poco preparado ante campañas de colectivos contrarios, como sucede en el caso de los organismos modificados genéticamente.

III. Comunicar riesgos de la forma apropiada

La industria y los Gobiernos suelen tenerlo muy complicado a la hora de contar con la confianza del público en los casos de controversia social. Por ello es mejor que deleguen en terceras instituciones independientes e imparciales esta tarea. De este modo se convierten en foros adecuados donde desarrollar el diálogo entre todas las partes.

5. EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN SOBRE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN LA PRENSA ESPAÑOLA

5.1 HIPÓTESIS / METODOLOGÍA

Este trabajo de investigación se ha llevado a cabo para definir unas características claras y reproducibles en el tratamiento de las noticias sobre semillas y alimentos modificados genéticamente por la prensa española desde los comienzos de esta tecnología a mediados de la década de los 80. De esta forma se pretende determinar el tratamiento del tema, la elección de las fuentes, la teoría de los ciclos informativos y los momentos en los que ciertos temas acaparan la atención social y consiguen amplia cobertura de todos los artículos analizados. Asimismo se ha buscado el análisis de la interacción entre medios de comunicación y agentes sociales y cómo ambos actores se influyen mutuamente.

Para ello, se han analizado 538 artículos sobre semillas y alimentos transgénicos publicadas por los principales diarios españoles: *El País*, *El Mundo* y *ABC*, desde el comienzo de esta tecnología en la década de los 80 hasta febrero de 2015. Se han elegido estos periódicos por ser los tres los de élite, es decir, los que marcan la *agenda setting*, la agenda de temas para otros medios de comunicación, así como también la agenda pública. De cada artículo se realizó una ficha idéntica a la aquí expuesta.

Ficha tipo

Titular	
Subtítulo/ Antetítulo	
Medio	
Fecha	
Sección	
Autor	
Género	
Características del titular	

Características del texto	
Lenguaje	
Localización	
Área temática	
Fuente de información principal	
Fuente de información secundaria	
Resumen/ Comentarios	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Al ser los más representativos del panorama nacional, gozan de un gran poder de influencia entre los principales agentes relacionados con la biotecnología agroalimentaria: reguladores, las empresas del sector y otros colectivos como organizaciones ambientalistas, sindicatos agrarios y asociaciones de consumidores. De este modo, las historias más relevantes tienden a extenderse de forma vertical desde las publicaciones de élite hasta los medios regionales y locales.

Los artículos seleccionados son aquellos en los que los alimentos modificados genéticamente son el objeto principal de la información y no se tratan de forma tangencial. Antes de desarrollar más en detalle los resultados de este análisis es interesante tener en cuenta que un artículo de prensa siempre cumple al menos varias de estas características. (Martínez Albertos, 2004):

- 1) **Actualidad:** inmediatez en el tiempo.
- 2) **Proximidad:** valoración en el espacio.
- 3) **Consecuencias:** repercusiones futuras del hecho.
- 4) **Relevancia personal:** hay personas que casi siempre son capaces de producir noticias con sus actuaciones públicas. Son los llamados en el argot anglosajón *newsmakers*.
- 5) **Suspense:** ¿qué ocurrirá aquí?
- 6) **Rareza:** lo inhabitual.
- 7) **Conflicto:** desavenencias entre gentes relevantes, perspectivas de escándalos futuros.

- 8) **Sexo:** factor decisivo en la prensa amarilla, está presente de forma subliminal en otras noticias políticas, culturales. Etc.
- 9) **Emoción:** dramas humanos, sentimientos que identifican entre sí a los hombres por el camino del corazón.
- 10) **Progreso:** fe en la civilización, datos e ideas que se producen en los hombres.

En el caso de la biotecnología agrícola, los artículos sobre alimentos transgénicos cumplen de forma común las premisas de actualidad, consecuencia, suspense, conflicto, emoción y progreso.

A la hora de clasificar los artículos como favorables, críticos o neutrales a la biotecnología se han tenido en cuenta varios factores:

- a. La elección de las fuentes y su orden de aparición
- b. El uso de metáforas, verbos y adjetivos según su connotación
- c. El ratio entre beneficios y riesgos de los organismos modificados genéticamente en el artículo.

Resulta muy significativo comprobar la diferencia de artículos publicados sobre organismos modificados genéticamente en *El País* (372) y *El Mundo* (85) y *ABC* (81), que publicaron un número mucho menor de artículos que *El País* pero muy similar entre sí. También *El País* es el diario en el que más editoriales han aparecido sobre el tema, nueve, algo que obviamente demuestra el mayor interés del diario sobre el tema.

Por otro lado, el peso estadístico de los artículos publicados en *El País*, al superar en más de tres veces los artículos publicados por *El Mundo* y *ABC* va a condicionar en gran medida los resultados globales de todos los resultados publicados, por lo que por ello se han analizado de forma comparativa todos los diarios por separado (Gráfico I).

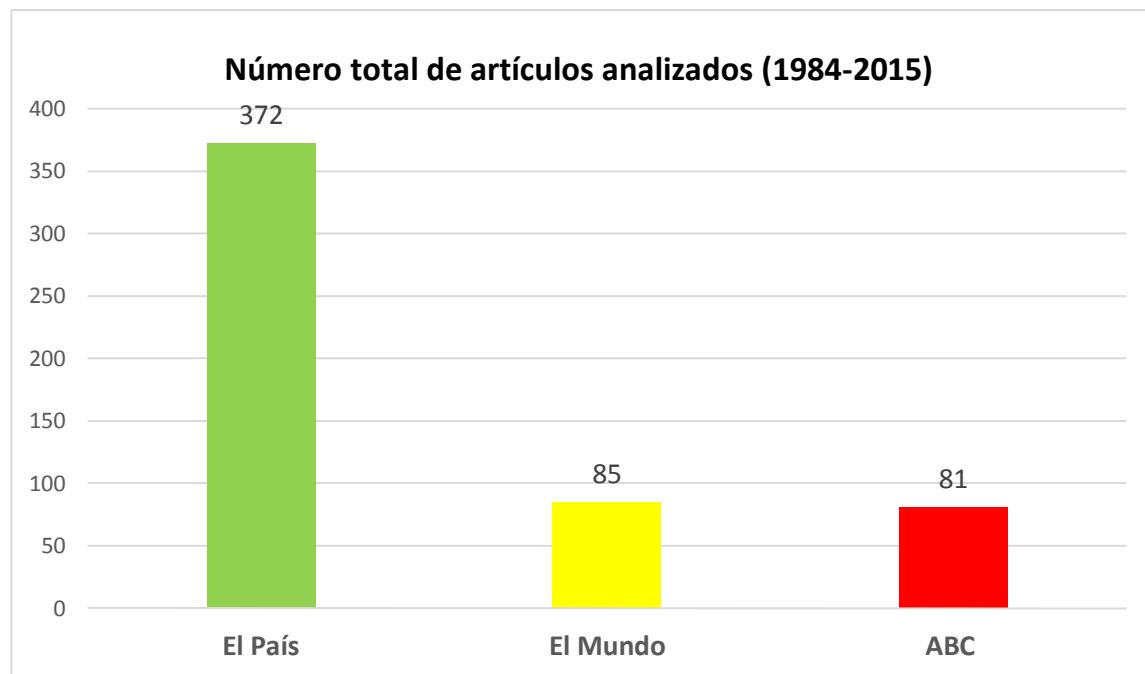


Gráfico I

5.2 LA AGENDA SETTING O LA ESENCIA DEL MENÚ INFORMATIVO

La *Agenda Setting* o agenda de los medios, es decir, la selección de noticias que son dignas de interés informativo juega un papel fundamental en la percepción que la opinión pública tiene del mundo que le rodea. El primero en describir este concepto fue Walter Lippmann en su libro *Opinión Pública*: “El mundo real que nos rodea está fuera de nuestro alcance, fuera de nuestra vista, fuera de nuestra mente” (Lippmann, 1922). La realidad del mundo a la que se enfrenta la opinión pública está estructurada por los medios de comunicación. Aún con la eclosión de las redes sociales en los últimos años, son los medios de élite los que establecen cuáles son los temas fundamentales de la agenda informativa, y por lo tanto política. Esta capacidad es lo que se conoce en términos periodísticos como *Agenda Setting*. Es decir, la agenda de los medios termina siendo la agenda pública.

Como en el mito de la caverna de Platón nuestras opiniones y nuestra visión del mundo no responden al mundo real, sino al pseudo-mundo creado por los medios. Por ello resulta

realmente importante para los agentes implicados en un tema dar un mensaje que llegue a formar parte de la *Agenda Setting* de los medios en ese momento, especialmente significativo si se consigue que el tema aparezca en un canal de televisión o en el editorial de un periódico generalista de élite.

Hasta la aparición de Internet el espacio en televisión, radio y periódicos era limitado y valioso, de ahí la importancia de esta jerarquía de actualidad. Pero incluso con la llegada de las webs informativas y de las redes sociales es necesario establecer una escala de prioridades ya que el tiempo y la atención del internauta también son limitados.

5.2.1) LOS ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE EN EL ENTORNO DE LA AGENDA SETTING

El establecimiento de la agenda por parte de los medios resulta especialmente interesante y significativo cuando surge un tema nuevo en la opinión pública, ya que ésta necesita que los medios la orienten al respecto, especialmente cuando hablamos de un tema científicamente complejo y con profundas connotaciones éticas como los organismos modificados genéticamente.

El método de la *Agenda Setting* funciona en estrecha relación con el *framing* o elaboración de las noticias. El *framing* es la forma de organizar una idea informativa de forma que se le da un contexto y se explica a la opinión pública a través de los criterios de selección, énfasis, exclusión, y elaboración.

Pero, ¿qué circunstancias y factores condicionan a los medios a la hora de elaborar la *Agenda Setting*? Se trata de una continua interacción entre la agenda política, otros agentes de influencia, la opinión pública y el resto de medios de comunicación. Porque también los periodistas perciben una fracción muy pequeña del mundo. No tienen tiempo material para ser testigos directos de todos los hechos noticiosos por lo que también se apoyan en notas de prensa, redes sociales, blogs y el Departamento de Relaciones Públicas de empresas e instituciones. De este modo, la información también les llega filtrada según la fuente de la que provenga.

Pero lo más relevante es que la *Agenda Setting* de los medios no solo nos condiciona sobre los temas que consideramos relevantes, sino también nuestra opinión sobre ellos. Por eso resulta tan crucial para los agentes de influencia en un tema convertirse en fuentes de información de un medio, porque su punto de vista será amplificado por los medios y determinará en gran medida la percepción del público sobre él.

Esto se debe a uno de los principales papeles de los medios de comunicación como unificadores y transmisores de cultura y valores. Cuanto más queda expuesto un tema en

la prensa, más relevante será para la agenda pública. Y es que muy pocas personas tienen el tiempo y el interés en ir más allá para investigar la verdadera naturaleza de los hechos y acudir a las fuentes directas, y aún más en esta Biblioteca de Alejandría compleja y virtual en que se ha convertido nuestra sociedad en los últimos años.

Y es que, a pesar del exceso de información y de los diferentes canales a través de los que nos llega, todavía sentimos la necesidad de acudir a los medios de élite para, al menos, saber los trazos básicos de la actualidad de cada día.

Esta hipótesis queda ampliamente demostrada en el caso de la biotecnología agrícola. La percepción pública comenzó a tornarse crítica a mediados de la década de los 90, momento en el que los colectivos más reacios a esta tecnología comenzaron a conseguir un mayor protagonismo en los medios. La semilla de la duda se había sembrado. "En un mundo donde los medios establecen la agenda pública y gestionan el diálogo público, e incluso ético para la opinión pública, los temas que los medios ignoran simplemente no existen" (Mccoombs, 2004).

5.3 LA TEORÍA DE LOS CICLOS DE ACTUALIDAD Y DE LA SELECCIÓN DE NOTICIAS (FRAMING) EN EL CONTEXTO DE LOS ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE

Anthony Downs (Downs, 1972) fue el primer experto en desarrollar la teoría de los ciclos de atención pública de problemas y crisis no políticos, especialmente temas alimentarios y medioambientales y su evolución a lo largo del tiempo.

Según Downs, el ciclo de atención ante un tema nuevo que genera interés en la opinión pública sigue este proceso:

1) Escenario pre-crisis

Existe un problema o situación no deseable, pero todavía no ha captado la atención pública, aunque sí ha alertado a algunos expertos en el tema. Curiosamente, los hechos más graves o preocupantes tienen lugar en este punto y no cuando el problema está bajo la atención pública.

2) Descubrimiento de la alarma. Entusiasmo eufórico

En cuando el problema se convierte en *vox populi* la opinión pública entra en un estado de entusiasmo y euforia, confiando en que los problemas externos podrán ser solucionados por un sistema fuerte y coherente.

Curiosamente, en la actualidad este paso funciona de modo diametralmente opuesto a como Downs lo describió en 1972, especialmente en el caso de los organismos modificados genéticamente, en el que los científicos no han contado con el 100% del apoyo de la opinión pública desde el primer momento. Nos encontramos ante una nueva sociedad del escepticismo.

3) Descubrimiento del costo de la solución

La sociedad empieza a darse cuenta de que habrá algún colectivo perjudicado para que otros salgan beneficiados y de que la solución no es tan sencilla como parece.

4) Desinterés gradual del público sobre el tema

Así como la gente se da cuenta de que la solución no es fácil y sobre todo que les supondría un coste y un sacrificio, una historia va cayendo en el olvido. En el caso de los organismos modificados genéticamente, se trata de una espiral recurrente porque la opinión pública sigue sin tener una idea clara sobre si los beneficios superan a los riesgos ante la información confusa, sesgada y contradictoria que reciben por parte de los diferentes agentes implicados.

5) Escenario post-problema

Un asunto pasa a segundo plano y pierde la atención del público. Sin embargo ya nunca desaparecerá de escena, porque se han creado entidades, instituciones y programas para solucionarlo y siempre persistirán en captar la atención del público. Por eso volverá a tener pequeños picos de actualidad de forma recurrente, pero ya no tan elevados.

Éste podría ser el caso de la campaña anti-alimentos transgénicos de Greenpeace, que es considerada uno de los baluartes de la organización para captar nuevos socios afines a su causa, así como el de otras organizaciones pro biotecnología. ¿Qué problemas son candidatos para entrar en este ciclo de picos de actualidad en los medios de comunicación? Aquellos más cercanos. Estos son los ingredientes necesarios, aquellos más cercanos a un drama griego y que en el tema de los organismos modificados genéticamente se cumplen a la perfección.

- 1) Tema dramático e interesante. Las noticias tienen un fuerte componente de entretenimiento para muchas personas.
- 2) Que la solución final suponga un reto importante, pero no imposible, o el público se aburrirá al no ver avances.
- 3) Que haya muchos actores implicados.
- 4) Que tenga efectos más visibles que otros problemas en la vida diaria.

- 5) Afecta a temas muy sensibles como la salud y la alimentación.
- 6) Se pueden buscar un chivo expiatorio, un enemigo público, como sucede con las multinacionales del sector en el caso de los organismos modificados genéticamente, con las que se pueda jugar a la teoría de la conspiración.

En conclusión, los temas medioambientales pueden permanecer en el centro de atención mediática más tiempo que otros asuntos domésticos a causa de su ambigüedad, aunque acabarán sufriendo finalmente una pérdida de atención cada vez mayor por parte de los medios de comunicación y de la opinión pública.

Si analizamos el patrón de artículos publicados sobre organismos modificados genéticamente desde 1984 hasta 2014 veremos que el número de artículos publicados se ha mantenido hasta cierto punto estable, con picos de actualidad relacionados con los principales hitos biotecnológicos.

Resulta especialmente significativo el número de artículos publicados en 1999 (114) en relación a 1998 (21), ya que es en la primavera de 1999 cuando la campaña anti transgénicos llegó a su cobertura máxima, especialmente con las actividades protesta llevadas a cabo por Greenpeace contra los barcos cargados con soja transgénica que atracaban en puertos europeos provenientes principalmente de Argentina y EE.UU. (Gráfico II).

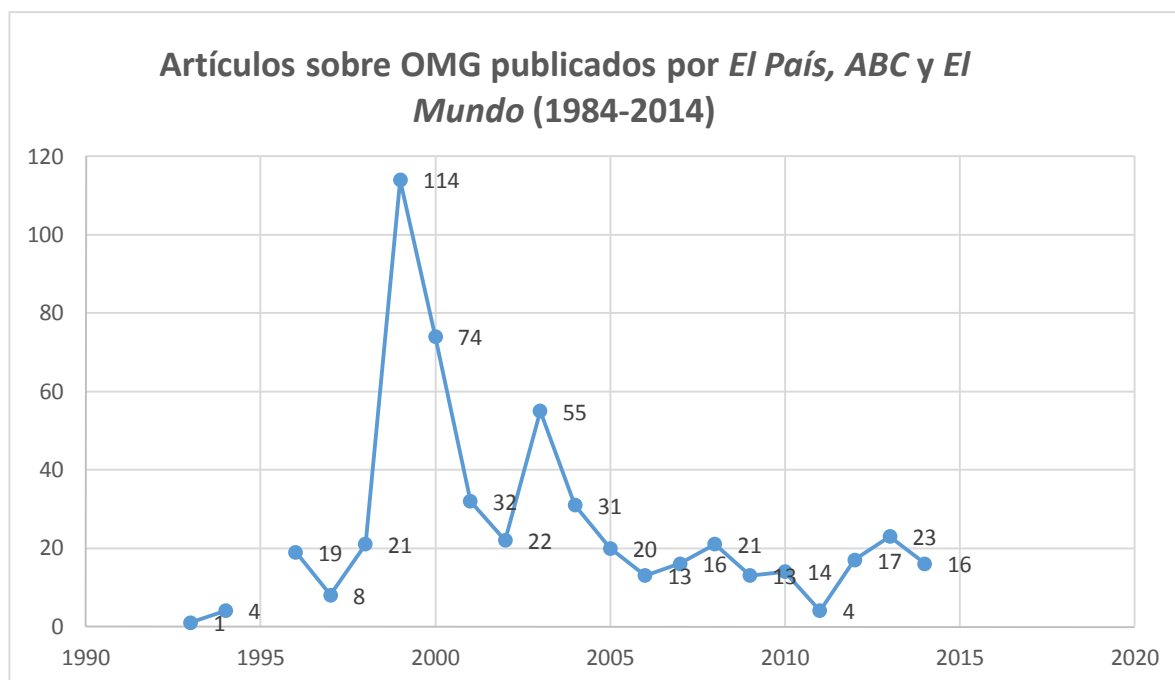


Gráfico II

Es interesante mencionar aquí el poder de influencia de los artículos editoriales de un periódico, ya que siempre se refieren a los temas destacados del día. No todos los asuntos son informativamente tan relevantes como para aparecer en el editorial. En este caso se hace referencia a un editorial publicado en febrero de 1999 por *El País*, *Saber lo que comemos*, en el que el medio se plantea por primera vez las primeras dudas sobre los organismos modificados genéticamente como respuesta a las campañas de las asociaciones medioambientalistas y al debate abierto en el Reino Unido, ampliamente tratado por este diario: "Como en toda nueva tecnología, hay siempre consecuencias colaterales, a veces no previstas, que pueden contrarrestar los beneficios buscados. Por un lado, algunos de estos alimentos podrían ser perjudiciales para la salud, aunque hasta hoy no parece demostrado. Por otro, las especies modificadas genéticamente pueden mezclarse con las naturales y producir alteraciones en el equilibrio medioambiental. En el Reino Unido se produce estos días un vivo debate sobre estos aspectos". De hecho, *El País* publicará cuatro editoriales más relacionados con los alimentos modificados genéticamente en el siguiente año.

Fue precisamente el aluvión de noticias publicadas por los medios el que cambió la percepción social sobre los OMG y también el tema de las noticias publicadas hasta la

fecha (Moreno Castro, 2001), que en su mayoría estaban relacionadas con avances científicos y no con las dudas sobre sus repercusiones sobre la salud y el medio ambiente.

Durante 2000 se publicaron en total 74 artículos, siguiendo la estela de actualidad de 1999 pero en una clave más sutil, con otro pico de actualidad destacada en 2004 coincidiendo con la normativa de aprobación del etiquetado de los organismos modificados genéticamente. Curiosamente, al aluvión de noticias sobre el tema publicadas en 1999 siguió una modificación importante en la legislación comunitaria, la publicación de la Directiva 90/220 y la creación de la EFSA (European Food Safety Authority), un organismo independiente encargado de verificar la seguridad de los nuevos OMG para los que se había pedido autorización para su introducción en el mercado, ya para su cultivo o para su comercialización. Esta causa efecto demuestra la interacción constante entre la agenda de los medios y la agenda pública.

En el resto de años se ha ido cumpliendo la teoría de Downs en la que se afirma que si un tema medioambiental aparece en la agenda pública y de los medios de forma destacada una vez, seguirá apareciendo de modo menos destacada durante largo tiempo. La diferencia estriba en que en el caso de que los organismos modificados genéticamente no se podría deducir que el tema vaya a desaparecer de la agenda informativa, al menos en un largo tiempo.

Resulta interesante por otra parte observar que el mayor pico de actualidad del tema de los OMG en el *ABC* no tuvo lugar en los años 1999-2000 sino en 2003. En aquel año el diario publicó varios artículos relacionados con el posible fin de la moratoria establecido por la UE al cultivo y comercialización de organismos modificados genéticamente. En este contexto tuvo lugar una intensa campaña llevada a cabo por Asaja Andalucía en pro de la autorización comunitaria del algodón Bt, que contó con una amplia cobertura en este diario (Gráfico III). *El País* y *El Mundo* siguen, sin embargo, la misma tendencia global. (Gráficos IV y V).

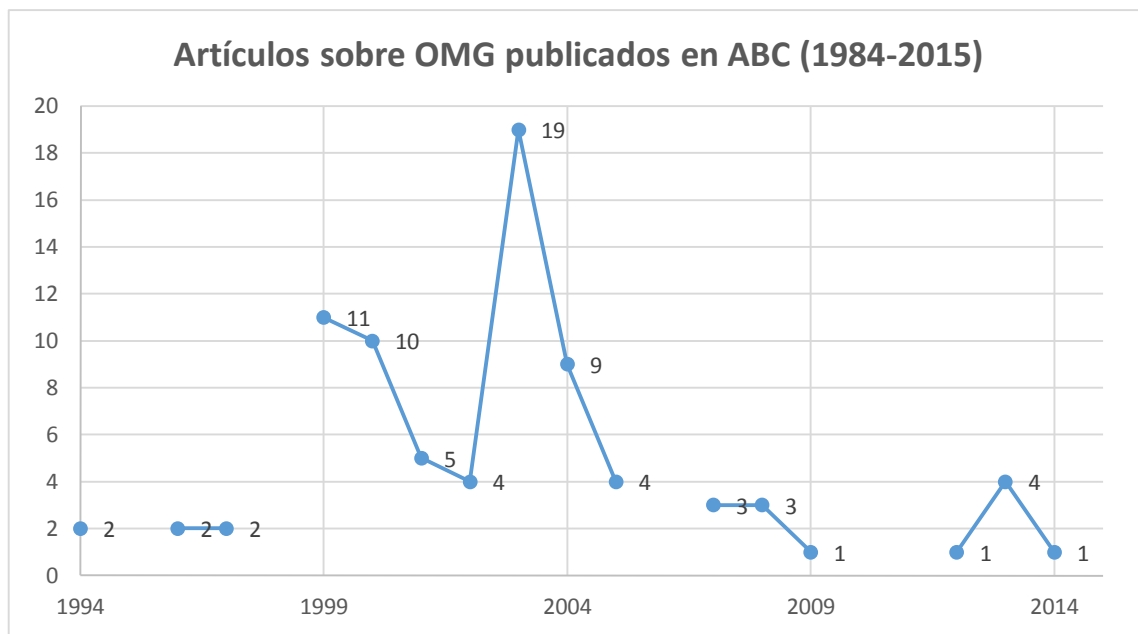


Gráfico III

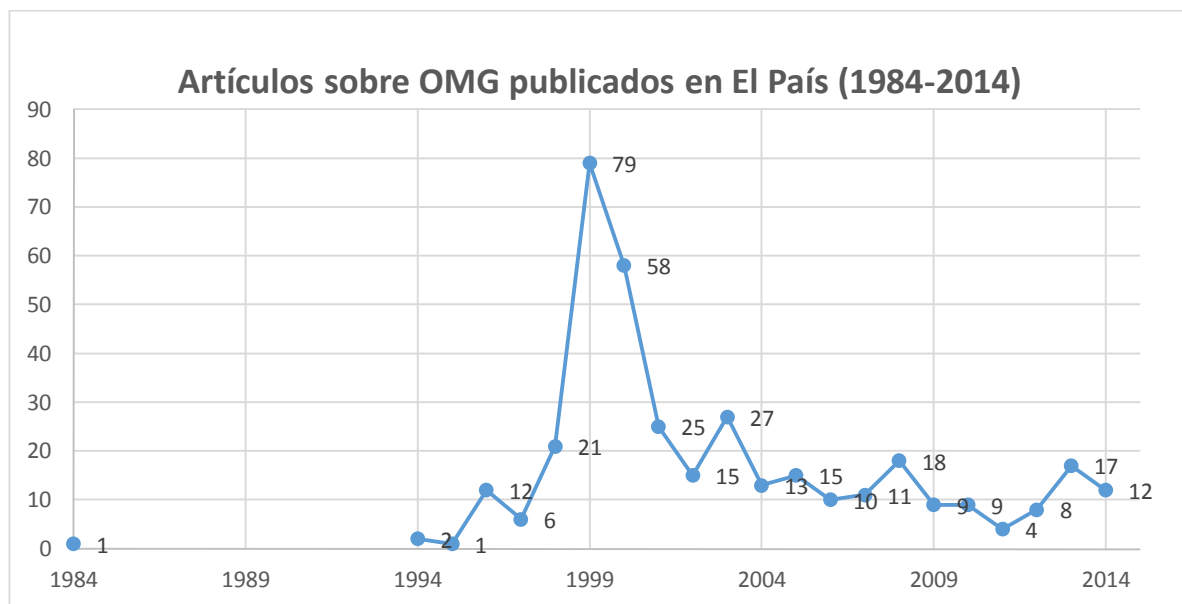


Gráfico IV

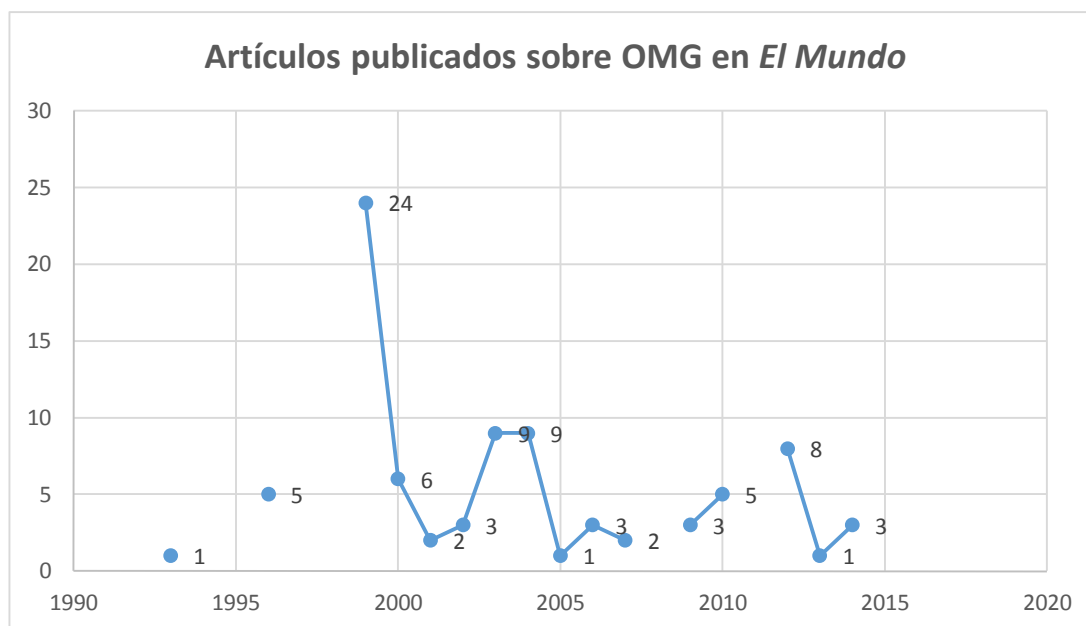


Gráfico V

Matthew Nisbet (Nisbet, 2006) ha aplicado la teoría de Anthony Downs al tema de la biotecnología de plantas para estudiar la cobertura que dieron los medios de comunicación de EE.UU. al tema de los organismos modificados genéticamente y por qué la polémica ha sido mucho menor que en Europa.

Desde principios de los años 80 varios grupos minoritarios llamaron la atención sobre la regulación de OMG con un éxito también minoritario. Según Nisbet este hecho se debe a dos factores:

- 1) El marco regulatorio que se estableció a finales de los 80 no ha sido modificado todavía y, de hecho, pasó bastante desapercibido cuando fue publicado. Este hecho, al contrario de lo que ha sucedido en la UE, con un sinfín de vaivenes y modificaciones, genera confianza en la opinión pública. En paralelo, todas las noticias publicadas sobre biotecnología agrícola en los 80 y principios de los 90, cuando la legislación estaba en marcha, eran positivas hacia esta tecnología.
- 2) Los medios dieron cobertura al tema de los organismos modificados genéticamente en las secciones de economía y ciencia, pero no de política. Sólo los temas que aparecen en la sección de política acaparan la atención general en un país tan grande y complejo como EE.UU. Sólo unos pocos temas serán capaces de acaparar la atención de los legisladores y, por lo tanto, de los medios de comunicación.

En este sentido resulta interesante señalar que los casos del maíz Starlink, un maíz modificado genéticamente aprobado solamente para uso ganadero encontrado en tortas de maíz de Taco Bell en Estados Unidos, causó mucho más revuelo en Europa que en su lugar de origen.

También es cierto que por razones culturales en Europa se da mucha más atención a los temas relacionados con la alimentación y la salud, aunque ésta es una tendencia que está cambiando en los últimos años.

Un aspecto muy interesante del artículo de Nisbet es la separación entre el contenido técnico y ético de un tema. Los contenidos éticos enganchan más al lector al tener un componente más emocional, como es el caso de los organismos modificados genéticamente. Sin embargo no debemos olvidar que se trata de un tema científico aunque, a diferencia de otros temas similares, cuando los medios informan sobre alimentos transgénicos no se basan únicamente en *papers* técnicos y recurren a los expertos en el sector. Al entrar en el juego otros actores como ONGs y asociaciones de consumidores, expertos en ética, el panorama general se vuelve confuso y deslavazado.

Como conclusión, Nisbet apunta que el modesto estatus de la biotecnología de plantas alcanzado en los medios estadounidenses se debe a que el tema solo fue cubierto por los periodistas científicos y económicos, que no se centraron en la parte ética del tema sino en la parte técnica.

Los sectores más críticos contra los transgénicos nunca consiguieron captar la atención de los periodistas políticos de modo que estos influyeran en los legisladores, a pesar de que utilizaron varias estrategias para relacionar la parte ética del tema con temas que preocupan a los estadounidenses como el control sobre los alimentos producidos en los EE.UU., la obesidad infantil y el bienestar animal.

5.3.1) ANÁLISIS TEMÁTICO DE LOS ARTÍCULOS PUBLICADOS

Es interesante repasar los temas más comunes tratados por los medios analizados para saber si se podrían enmarcar en un contexto técnico o ético. Curiosamente los temas más numerosos no son aquellos relacionados con la campaña anti OMG ni con los posibles efectos adversos sobre la salud y el medio ambiente. Lo son aquellos que tratan temas de regulación y legislación (31%). Esto muestra que la agenda política sigue marcando en gran medida la pauta y la *Agenda Setting* de los periódicos de élite en España. (Gráficos VI, VII, VIII y IX).

También los temas dedicados a avances científicos y nuevos desarrollos ocupan un segundo lugar destacado (21%) en todos los medios analizados, ya que la biotecnología agrícola no ha perdido su carácter de tecnología y ciencia en ninguno de estos diarios y el progreso científico y la esperanza que suscita sigue atrayendo el interés de los lectores.

Por otro lado, si sumáramos los artículos relacionados con los efectos sobre la salud y el medio ambiente (12%), los artículos relacionados con la percepción pública, y la polémica del debate suscitado entre los diferentes actores implicados (10%) y la campaña anti OMG de las asociaciones medioambientalistas (9%), es decir aquellos artículos que muestran las sombras de la biotecnología agrícola, alcanzaríamos un 31% en total.



Gráfico pregunta VI

CLASIFICACIÓN POR TEMAS ABC

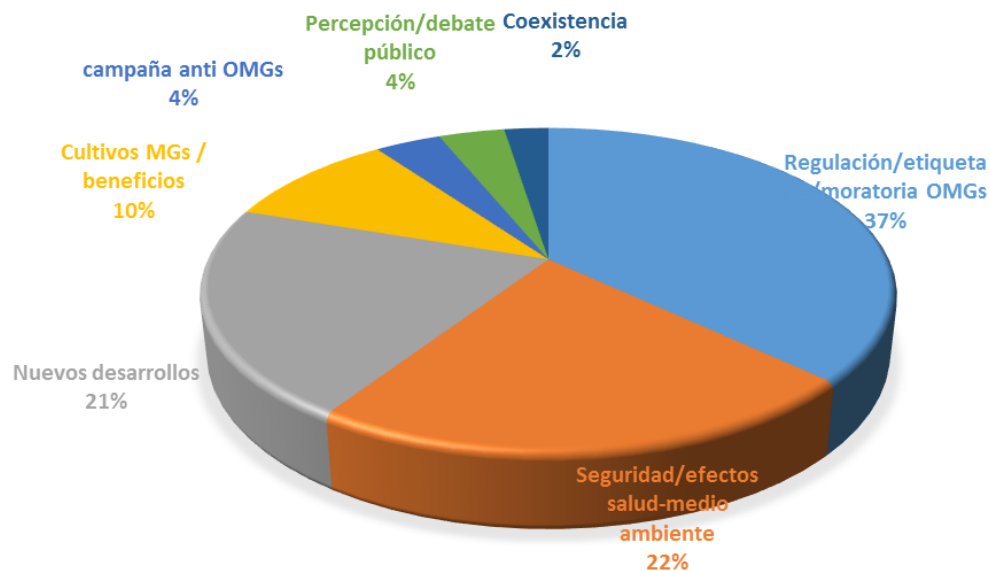


Gráfico VII

CLASIFICACIÓN POR TEMAS EL PAÍS



Gráfico VIII



Gráfico IX

Y ésta es precisamente la que marca la diferencia entre esta tecnología respecto a otras, incluso a la biotecnología aplicada a los temas de salud; que en este porcentaje está el epicentro de un terremoto mediático que se volverá después social y político. También resulta interesante señalar el mínimo eco que han tenido en los tres diarios las noticias relacionadas con la coexistencia entre cultivos modificados, ecológicos y convencionales, posiblemente por su complejidad técnica y por estar más alejados de las preocupaciones del ciudadano medio.

5.3.2) HITOS TEMÁTICOS MÁS SIGNIFICATIVOS

El caso de la mariposa Monarca

En el caso de los organismos modificados fue la polémica en torno al efecto de los transgénicos en relación a la tasa de supervivencia a la mariposa Monarca en 1999 la que actuó como detonante y movió las organizaciones medioambientalistas desde un lugar marginal al centro del foco de atención.

En 1999 un artículo publicado en la revista *Nature* reflejaba en sus conclusiones que el maíz Bt modificado genéticamente era perjudicial para las mariposas Monarca, una de las especies más queridas y con un mayor valor simbólico en EE.UU. Era la primera vez que los colectivos opuestos a los organismos modificados genéticamente encontraban un estudio científico que hablaba de una consecuencia perjudicial real de estos productos. Fue en ese punto donde sus campañas salieron de la marginalidad para acaparar el foco de atención de los medios de comunicación y de la opinión pública, curiosamente más en Europa que en Estados Unidos.

Destaca en este sentido un artículo publicado por *ABC* en mayo de 1999 titulado *La muerte de las mariposas Monarca provocaría un desastre ecológico*, con un titular ciertamente alarmante y sensacionalista, así como el subtítulo en el que recoge la opinión de las asociaciones ecologistas sobre el tema: "Sus efectos no solo son mortales para las mariposas, sino también para la salud de las personas". *ABC* volvería a publicar otro artículo sobre el tema alertando del efecto del maíz Bt sobre las mariposas Monarca en agosto de 2000.

La cobertura de este tema en *El País* fue también significativa, ya que se publicaron artículos durante tres días consecutivos del mes de mayo de 1999. En el primero se trata las conclusiones del estudio de la Universidad de Cornell, en *Nature*. En el segundo se describe cómo la UE paralizó el proceso de aprobación de una variedad de maíz Bt desarrollada por Pioneer justo al día siguiente de hacerse públicos estos resultados y, en el tercero, se presentan algunas dudas expresadas por otros científicos a la calidad del trabajo. En este caso, el punto de inflexión entre la publicación del estudio y sus repercusiones en el sistema legislativo comunitario quedan más que claras. De este modo, *El País* es el único medio analizado que publicó la opinión de los científicos críticos con varios aspectos del estudio.

Fue la publicación de este informe la que marcó un antes y un después en la percepción pública y, después, la aproximación legislativa y regulatoria ante estos cultivos. Es también en ese momento cuando la UE decidió suspender cautelarmente el cultivo e importación de esta variedad y comenzó a revisar la legislación publicada hasta el momento para actualizarla con la revisión de la directiva 90/220 reconvertida en la directiva 2001/18.

Más estudios científicos sobre la seguridad de los OMG: Puzstai y Séralini

A lo largo de estas dos décadas de biotecnología agroalimentaria, dos estudios científicos destacando varios riesgos para la salud de los organismos modificados genéticamente han marcado un hito importante en la percepción pública de esta tecnología y en su tratamiento por parte de los medios de comunicación.

El primero fue un estudio elaborado por Arpad Puztai, un investigador húngaro que publicó un estudio la revista científica *The Lancet* en 1999 en el que afirmaba que el sistema digestivo de un grupo de ratas de laboratorio había sufrido un daño considerable tras ser alimentado con patatas modificadas genéticamente.

Este estudio aparece citado en un artículo publicado por *El Mundo* en febrero de 1999, como parte de un artículo general en el que el autor, Paco Rego, pone en duda de forma clara la seguridad de los organismos modificados genéticamente con el título: *Pero, ¿quién controla en España los cultivos transgénicos?*

El autor, básicamente lo utiliza como puntal para reafirmar su rechazo a esta tecnología que se deduce de afirmaciones como éstas en un artículo al que le falta cierta coherencia: “Grandes multinacionales de la Biotecnología agroalimentaria lanzadas a una endiablada carrera propagandística para convencer a la opinión pública mundial de que los alimentos transgénicos son inocuos para la salud”.

Curiosamente, el comité asesor de *The Lancet* había rechazado la publicación del informe en su revista en 1998 debido a que se encontraron errores relacionados con el diseño, la ejecución y el análisis que restaban fiabilidad a las conclusiones finales. Estas dudas planteadas sobre el informe abocaron a Puztai a dimitir de su puesto como investigador en el Instituto Rowett de Aberdeen.

Pero el ruido mediático de su renuncia y la presión de los grupos medioambientalistas hicieron que *The Lancet* publicara las conclusiones del estudio en 1999 con la justificación por parte del director de la revista, Richard Horton, de que aunque la publicación no respaldaba sus hallazgos el objetivo era abrir un debate en el que participaran todos los sectores implicados.

El caso del informe de Puztai resulta especialmente significativo porque en este caso asistimos a una “contaminación” en sentido inverso, ya que las publicaciones científicas actúan como referencia de calidad y como fuente original de información sobre innumerables desarrollos científicos. En este caso, el eco del informe, o de la no publicación del informe en los medios generalistas y en la opinión pública, hizo a su director tomar una decisión totalmente inédita y hasta cierto punto incoherente: saltarse su propio código de revisión *inter pares*²⁰ a la hora de publicar un informe científico. Un interesantísimo efecto del poder de la emoción sobre la ciencia.

Otro controvertido informe publicado en 2012, en este caso por Giles- Éric Séralini, volvió a remover los cimientos de la comunidad científica y de la opinión pública, como ya hiciera el informe Puztai en 1999. Séralini es miembro de CRIIGEN, una asociación de investigadores críticos con los OMG.

²⁰ En los medios académicos la *revisión por pares* es un método usado para validar trabajos escritos y solicitudes de financiación con el fin de evaluar su calidad, originalidad, factibilidad y rigor científico antes de su publicación

En este estudio un grupo de ratas de laboratorio fueron alimentadas con la variedad NK603 de maíz modificado genéticamente producida por la empresa Monsanto durante dos años, un periodo mucho más largo de los tres meses en los que tuvieron lugar los ensayos efectuados por la compañía de semillas durante el proceso de autorización de esta variedad. Los resultados estimaban que este maíz era tóxico para los animales analizados y fueron publicados en la revista *Food and Chemical Toxicology*. En breve plazo, las imágenes difundidas por el autor de grandes tumores afectando a ratas de laboratorio dieron la vuelta al mundo.

El Gobierno francés, que siempre se ha mostrado muy crítico con el cultivo de semillas modificadas genéticamente, pidió una verificación de los resultados del informe para, en caso de darse resultados concluyentes pedir la inmediata prohibición de estas variedades en la UE. Tras la publicación del estudio, numerosos expertos pusieron en duda su veracidad y fiabilidad y la EFSA concluyó que el maíz NK603 no era perjudicial para la salud hasta que en noviembre de 2013 la revista *Food and Chemical Toxicology* retiró el artículo de Séralini ya que éste había rehusado hacerlo.

Resulta interesante destacar que la aproximación de los periodistas que cubrieron la noticia de este informe fue mucho más imparcial, objetiva y menos emocional que en el caso del informe Pusztai en 1999. La forma de aproximarse a la biotecnología agraria de la prensa nacional había experimentado una transformación.

El diario *El País* cubrió en la misma línea el informe, pero en este caso añadiendo como fuente la opinión de un prestigioso experto español, José Antonio López Guerrero, valorando los errores de concepto de este estudio.

Protocolos de Cartagena y Montreal

Uno de los hitos biotecnológicos que ha gozado de mayor cobertura en la prensa nacional han sido los acuerdos de Cartagena de Indias y Montreal, que establecieron el marco del comercio internacional de semillas modificadas genéticamente en el seno de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Aparte de su relevancia política a la hora de establecer las reglas del juego, los desencuentros entre el grupo de Miami: EE.UU., Argentina y Canadá, principales productores y exportadores de OMG, y el resto de países con la UE a la cabeza dieron lugar a numerosos artículos, escritos principalmente por los medios especializados en el sector.

ABC publicó dos artículos sobre el tema, el primero sobre el Protocolo de Cartagena y el segundo sobre el Protocolo de Montreal, ambos informativos y bien documentados, especialmente el dedicado al protocolo de Montreal, con un gráfico-resumen que recogía los detalles más relevantes de un solo vistazo.

Sin embargo, la cobertura más amplia y más interesante fue la llevada a cabo por *El País*, tanto del fracaso del acuerdo del protocolo de Cartagena en febrero de 1999, como de la firma del acuerdo de Montreal en 2000. Especialmente interesantes resultan los artículos que escribió Javier Sampedro como enviado especial a la Cumbre de Montreal en el invierno de 2000, con acertados análisis y vívidos retratos de ambiente: “Una docena de espartanos activistas envueltos en bufandas hasta las cejas, repartían octavillas antitransgénicas en los pocos ratos libres que les dejaban las más vitales tareas de mirar el reloj, consultar el termómetro y sacudirse la nieve de las pestañas”.

La falta de acuerdo y el enfrentamiento entre el Grupo de Miami y el resto de países encabezados por la UE obviamente no contribuyó a clarificar el panorama legal y de percepción pública de los organismos modificados genéticamente ya que detrás de esta falta de sintonía y de todas las suspicacias es complicado que el público perciba una nueva tecnología como segura, y especialmente, como una tecnología bajo control. Se había establecido un campo de batalla comercial, y en las guerras pierden todos.

El caso del maíz Starlink

Otro caso que puso en duda la seguridad de los organismos modificados genéticamente y recibió amplia cobertura en los medios de comunicación fue el del maíz modificado genéticamente Starlink, producido por la empresa Aventis y que había recibido autorización para su cultivo en EE.UU. por parte de la *Food and Drug Administration* (FDA) solo para su comercialización como pienso animal, ante la no certeza de que no pudiera causar alergias en humanos. Esta crisis alimentaria, que tuvo lugar en el otoño de 2000, fue especialmente relevante en su momento, ya que dejó de manifiesto la dificultad de tener el control al 100% sobre esta tecnología.

Esta polémica causó más impacto en los medios de comunicación, opinión pública y reguladores en Europa que en Estados Unidos, aunque el número de artículos en los medios analizados en los que se publicaron artículos fue reducido. El único artículo publicado por el diario *ABC* sobre el tema vuelve de nuevo a rozar el sensacionalismo en su subtítulo, sobre todo teniendo en cuenta de que se trata de un artículo de carácter informativo, algo más común sobre todo en los años 1999 y 2000: “En un nuevo escándalo alimentario que ilustra la facilidad con que productos nocivos pueden ser destinados al consumo humano, la multinacional Kraft ha retirado millones de tortillas de estilo mexicano comercializadas en EE.UU. bajo la popular marca Taco Bell”.

Como curiosidad destacar como ya se ha comentado anteriormente que un tema más que recurrente en los artículos publicados en *ABC*, especialmente en 2003, es su amplia cobertura de la decidida apuesta de la asociación agraria Asaja por el algodón Bt modificado genéticamente para luchar contra una plaga que afecta su cultivo. Posiblemente se trate de la influencia de esta asociación en el Consejo Editorial del

medio, un buen ejemplo de que incluso en un tema técnico como éste, la agenda política determina la aparición y el tono de determinadas noticias.

Otros temas destacados que han marcado la agenda de los medios en relación a los OMG a lo largo de estos años han sido las campañas de Greenpeace ante la llegada de los primeros barcos cargados con soja modificada genéticamente a finales de los años 90, la moratoria establecida por la UE a las aprobaciones de nuevos productos y la suspensión del cultivo del maíz modificado MON 810 en Francia y otros países europeos.

Resulta también interesante señalar el gran número de artículos sobre biotecnología agroalimentaria publicados por la corresponsal en Londres de *El País*, Isabel Ferrer. De este modo se destacó el papel jugado por el reino Reino Unido por la difícil posición del gobierno de Tony Blair, situado entre la espada y la pared entre la presión del amigo americano y las campañas medioambientalistas.

Clasificación por secciones

Resulta interesante revisar la clasificación por secciones de los artículos publicados en ambos medios. De los 538 artículos publicados sobre el tema 290 aparecen en la sección de Sociedad, considerada un cajón de sastre en el que se incluyen los temas más variopintos relacionados, según su definición, con los intereses que tiene la opinión pública.

De hecho los artículos sobre regulación y legislación aparecen publicados en esta sección y no en las de Nacional o Internacional, como suele suceder con las noticias políticas. Y es que las noticias relacionadas con la salud, la agricultura y el medio ambiente siguen ocupando un lugar secundario en los medios escritos, en la agenda pública y en la *Agenda Setting* de los medios.

En segundo lugar aparecen los artículos citados en la sección de Economía (166), debido a las repercusiones en el sector de negocios de esta tecnología por la participación de agentes sociales como empresas y asociaciones de agricultores. Por último, bastante alejados quedan los artículos publicados en la sección de Ciencia, solamente 51 (Gráficos X, XI, XII y XIII).

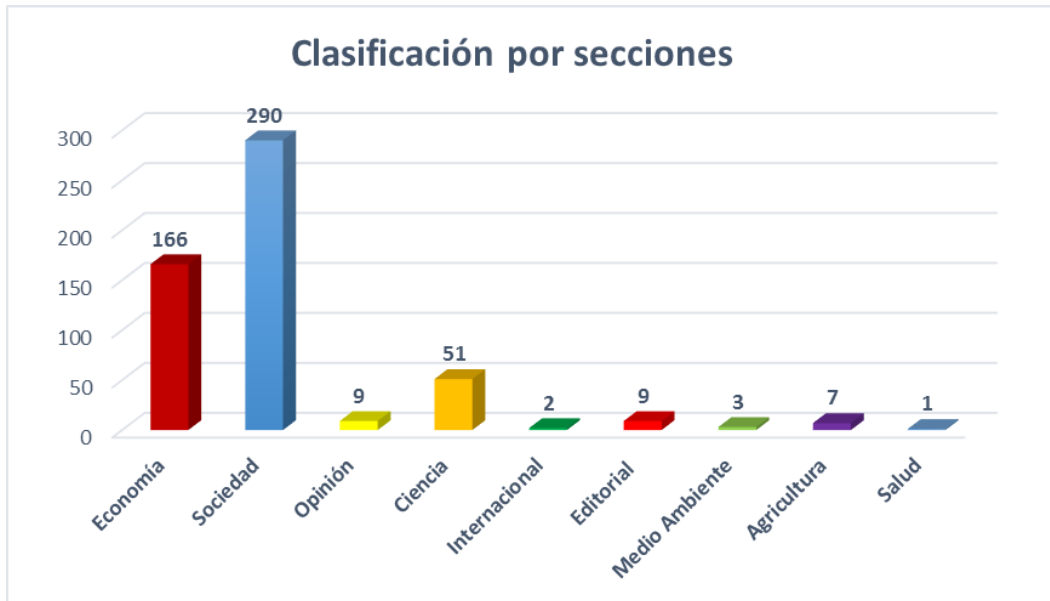


Gráfico X

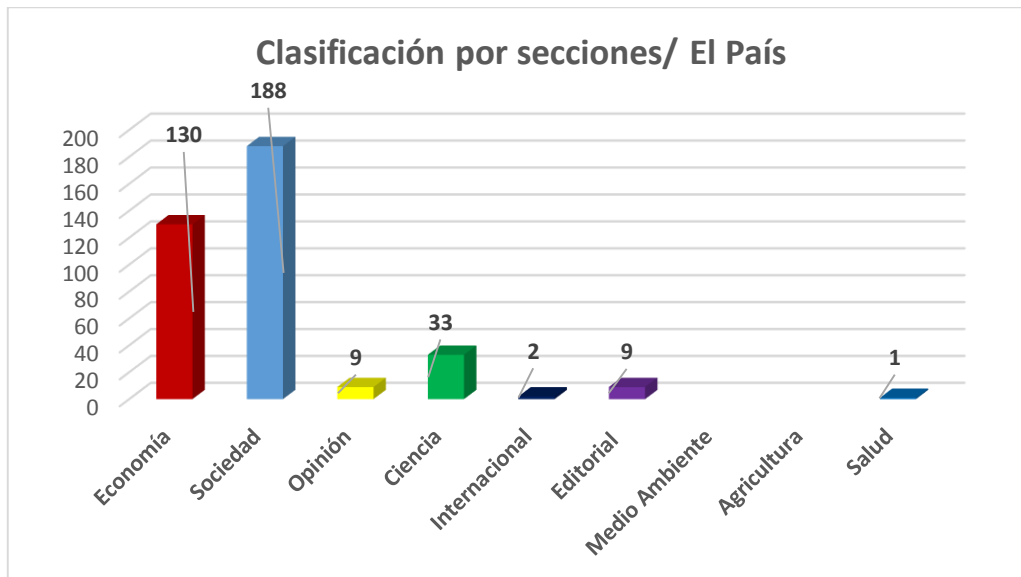


Gráfico XI



Gráfico XII

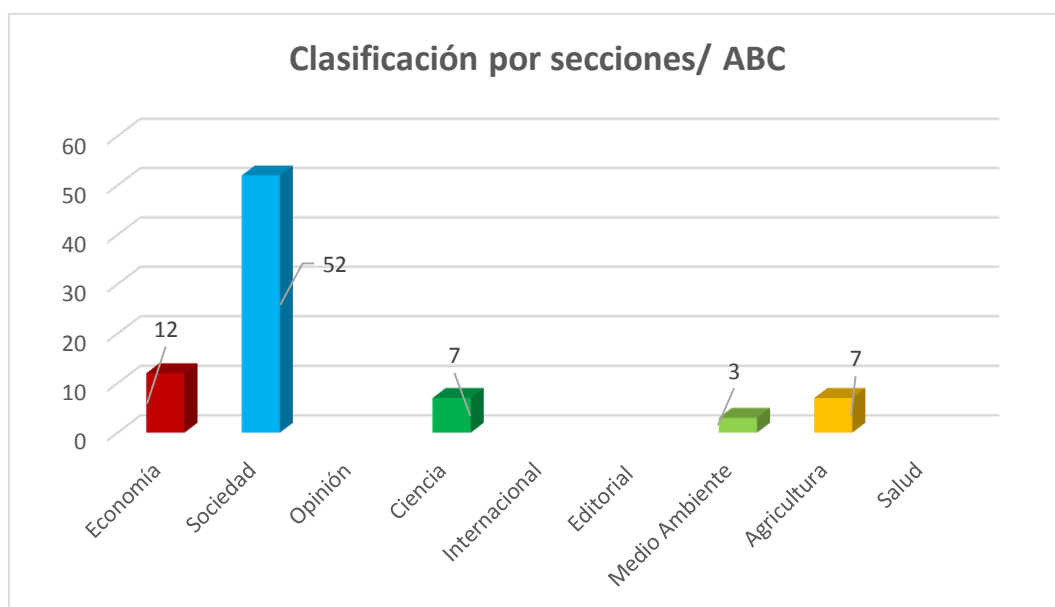


Gráfico XIII

5.4 LA IMPORTANCIA DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

La elección de las fuentes es una labor clave para todo comunicador. Ellas constituyen la esencia de la noticia: el enfoque, el tono y el contenido de un artículo y, lo que es más importante en el caso de los organismos modificados genéticamente, su orientación favorable, crítica o neutra.

Así como en la mayoría de temas científicos las fuentes recurrentes suelen ser informes científicos, congresos y publicaciones en revistas especializadas, en el caso de los organismos modificados genéticamente, precisamente debido a su contenido emocional, el abanico de fuentes es de lo más variado y diverso y, en la mayoría de las ocasiones, se trata de voces enfrentadas.

La elección de las fuentes en un artículo resulta tan importante que los agentes implicados más activos en la consecución de un interés intentarán hacerse un hueco en la agenda de los medios para aparecer citados como referencias recurrentes. "Si un agente de interés es capaz de controlar un medio y desviar la atención pública hacia un tema controlando la *Agenda Setting*, habría conseguido un éxito increíble" (Nisbet, 2002).

De este modo, si las fuentes iniciales se ganan la confianza de los medios y toman la delantera, el resto tendrá muy complicado competir con ellas. Éste fue el caso de la asociación ecologista Greenpeace, que empezó a hacer oír su voz a mediados de los 90 y consiguió no solo cambiar el tono positivo de los artículos publicados sobre biotecnología hasta la fecha (Moreno Castro, 2001), sino también condicionar por un lado la percepción de la opinión pública sobre los organismos modificados genéticamente y, por otro, la de los legisladores y la Administración Pública.

"Una vez que un tema ha sido caracterizado y desarrollado desde un determinado punto de vista por los medios de comunicación, resultará muy complicado para los legisladores públicos ver las implicaciones del asunto en cuestión desde otra perspectiva" (Nisbet, 2002).

El éxito de un agente de influencia en la arena de los medios se mide por estas dos variables (Maesele y cols., 2008)

- 1) Cuando un actor consigue el estatus de ser una fuente de información regular.
- 2) Si consigues destacar tu mensaje y lo que es o no esencial en tu mensaje por encima de los mensajes de otros competidores.

Este hecho te da una gran ventaja comparativa en el debate público, todavía mucho más si eres tú el primero en establecer los parámetros de la discusión, como le sucedió a la

campaña de Greenpeace en 1998 en el caso de los organismos modificados genéticamente.

Greenpeace contó con otra ventaja añadida, y es que por un lado las empresas agroquímicas del sector no habían establecido unos canales previos regulares de comunicación con los medios, a excepción de los informadores agrarios. Por otro, Monsanto cometió graves errores de comunicación y Relaciones Públicas en Estados Unidos, al intentar influenciar a los legisladores pero ocultando sus movimientos a la prensa y a la opinión pública. Cuando quisieron cambiar de estrategia, Greenpeace y otros colectivos ecologistas se habían hecho con el control del mensaje en los medios; porque convertirte en fuente de los medios de comunicación refleja tu poder, pero al mismo tiempo lo aumenta. Eres aceptado como un actor más.

En el caso de la biotecnología agrícola hasta mediados de los años 90 las noticias publicadas por los medios de comunicación eran todas muy receptivas hacia esta tecnología porque estaban englobadas en un marco tecnológico, y no ético, como se ha comentado anteriormente.

Sin embargo, las campañas de las asociaciones medioambientalistas consiguieron abrir una brecha en la percepción entre los desarrollos de la biotecnología roja, aplicada a la salud y verde, aplicada a la agricultura y la alimentación; ya que consiguieron añadir este tema al marco de la ética y la emoción, y esto es como abrir la caja de Pandora, el control del mensaje deja de estar en los técnicos y en los expertos. Resulta por ello interesante analizar las fuentes a las que han recurrido los tres diarios analizados en este estudio.

Las fuentes de información más consultadas son los expertos/científicos (168), que ganan al resto de opciones por amplia mayoría, como corresponde a un tema de carácter técnico y científico (Gráficos XIV, XV, XVI y XVII). Resulta interesante contrastar estos datos con la guerra cruzada de declaraciones entre los principales agentes implicados, las empresas de biotecnología y las asociaciones medioambientalistas, que siempre han comentado que los medios de comunicación eran el principal altavoz de un grupo u otro. En segundo lugar aparece citada la Administración Pública y los partidos políticos (112) como principales hacedores de la agenda pública que a su vez configura la agenda de los medios.

Se ha decidido establecer a la asociación ecologista Greenpeace como una fuente diferenciada de otras ONGs y asociaciones medioambientalistas debido a ser el buque insignia de la oposición a los alimentos modificados genéticamente en España, primero con su asalto a los buques cargados con soja modificada genéticamente y después con su lista Roja y Verde de productos elaborados con ingredientes transgénicos. Si sumamos los dos valores (63) sí resulta claro que los medios de comunicación acuden con más frecuencia a estas asociaciones que a las empresas biotecnológicas (54).

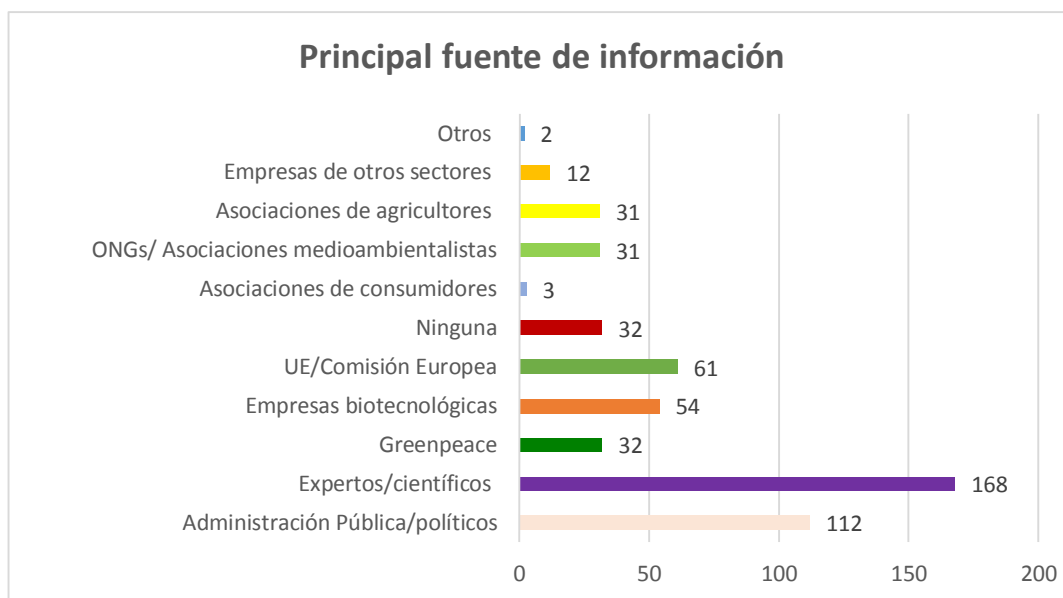


Gráfico XIV

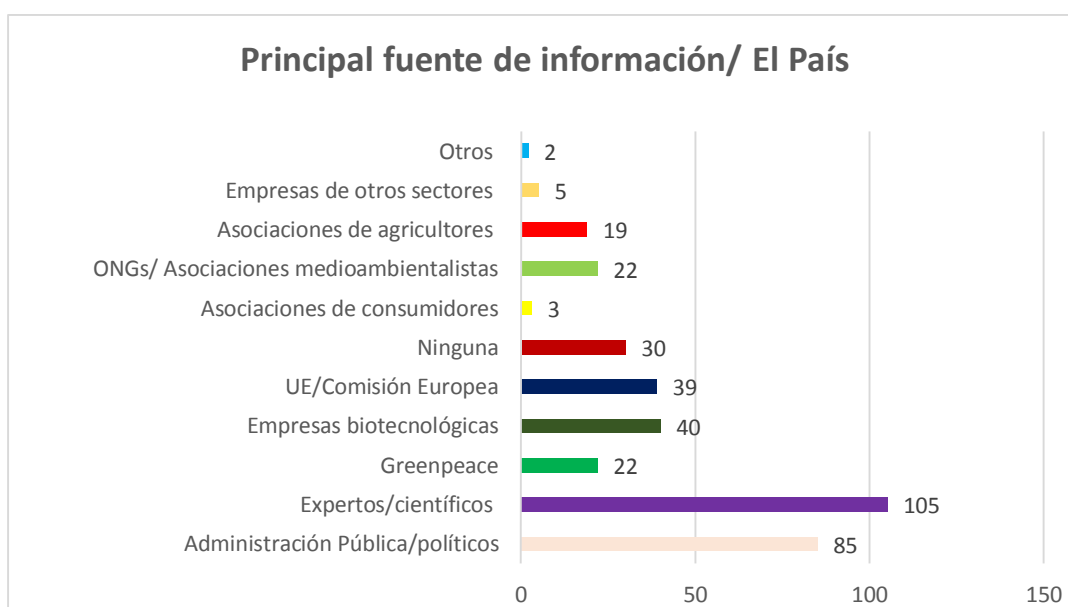


Gráfico XV

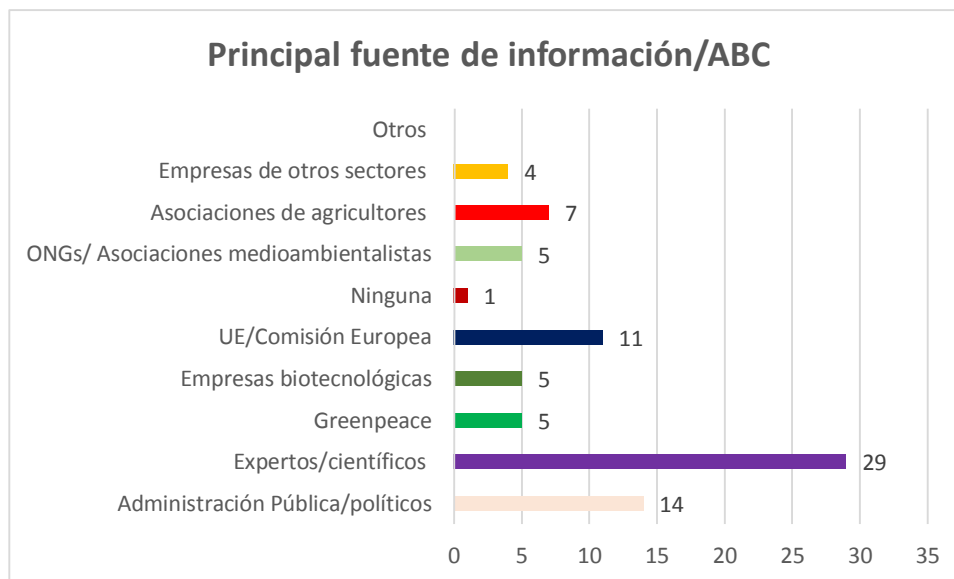


Gráfico XVI

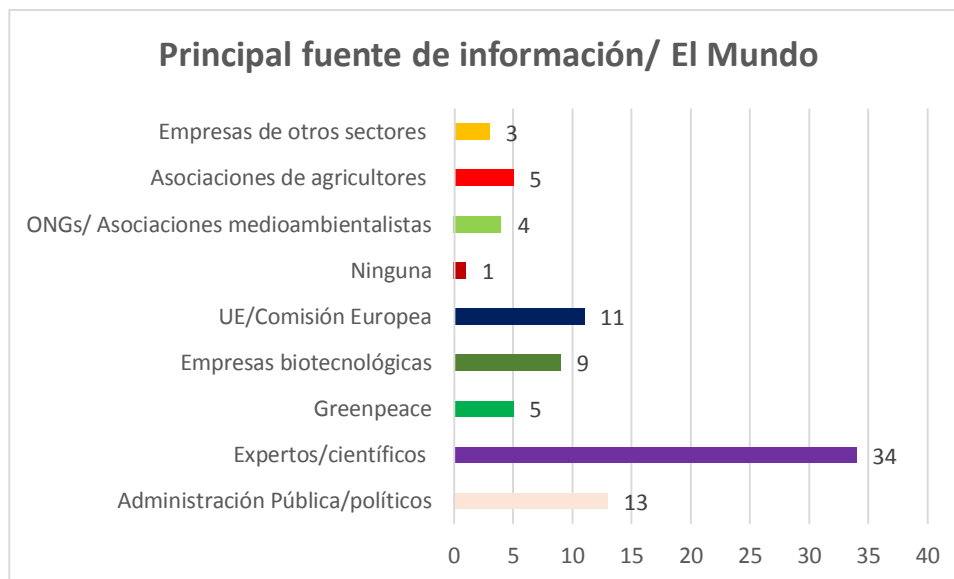


Gráfico XVII

Este hecho resulta curioso, ya que las fuentes más fiables para dar información sobre sus propios ensayos, procesos de autorización, seguridad de las semillas autorizadas para su cultivo e importación deberían ser precisamente las empresas productoras.

Lo cierto es que las empresas del sector, con Monsanto a la cabeza, jugaron un papel muy desafortunado desde los inicios de esta tecnología, ya que minusvaloraron la capacidad crítica de la opinión pública y el poder de influencia de los agentes más críticos, sin tomarse la molestia de iniciar una campaña de relaciones públicas sería hasta que su reputación como empresa ya estaba seriamente en entredicho, alrededor de 1999. Las empresas del sector reaccionaron tarde y mal a los requerimientos de los medios de comunicación, en parte debido a la falta de canales preestablecidos, ya que hasta la fecha sus principales escaparates eran las revistas técnicas y agrícolas, que siempre han sido precisamente las más favorables a esta tecnología.

Por un lado no habían destinado hasta la fecha apenas recursos al departamento de comunicación, por lo que se enfrentaron a un tema que les pilló con el paso cambiado, la campaña anti transgénicos de Greenpeace a finales de 1998, prácticamente desde cero. Tampoco conviene olvidar que hablamos de finales de la década de los 90, cuando el papel de las relaciones públicas y comunicación de las empresas todavía no resultaba tan importante, siendo anterior a la eclosión de las redes sociales que pusieron la actividad diaria de las compañías en el escaparate mediático.

También resulta significativo el hecho de no suponer una fuente fiable de información sobre el papel para muchos informadores, por su propia condición de empresa con fines bien claros y definidos, hacer negocio con la biotecnología y que los primeros informadores en hacerse eco del tema fueran aquellos destinados a las secciones de medio ambiente y sociedad, cuyas fuentes de confianza ya establecidas eran precisamente las asociaciones ecologistas.

Las declaraciones iniciales a la prensa del CEO de Monsanto, Robert B. Shapiro tampoco favorecieron una acogida favorable por parte de los medios, ya que él siempre habló de propiedad intelectual y beneficios, olvidando que el negocio de su compañía estaba basado en un producto vivo, las semillas.

Resulta interesante citar aquí como ejemplo de la falta de empatía entre las empresas agroquímicas y los informadores, y como paradigma de los errores de comunicación cometidos por este colectivo, una entrevista radiofónica realizada a Carlos Vicente, director de biotecnología para España y Portugal de Monsanto. Su intervención tuvo lugar en el programa de la Cadena Ser *La Ventana*, dirigido por Gemma Nierga, en mayo de 2009 y aparece transcrita en el apartado de anexos. En ella, Carlos Vicente cometió varios de los errores citados por los divulgadores encuestados en los puntos anteriores. Sus continuas evasivas a la hora de responder a preguntas muy concretas con largas explicaciones técnicas que no venían al caso le valieron ser acusado de oscurantista por

uno de los entrevistadores, Juan José Millás. No solo daba la impresión de que tenía auténticos reparos en dar una imagen sincera y cercana en la entrevista, sino que su auténtico objetivo era *vomit*ar mensajes pro biotecnología previamente aprendidos sin preocuparse en si venían a cuento o no.

De hecho, en otro pasaje de la entrevista deja bien clara su formación superior “yo soy ingeniero agrónomo” y también se permite cuestionar una de los comentarios de Gemma Nierga: “Bueno, creo que esa es una pregunta muy curiosa pero creo que no tiene ningún sentido, ¿no?”. Estas afirmaciones estarían en línea con la imagen prepotente y elitista de la que han sido acusadas las multinacionales del sector. Aunque también es cierto que la predisposición inicial tanto de Gemma Nierga como de Juan José Millás, quien también intervino como entrevistador, era crítica hacia el tema, algo que se deduce por el tono y carácter de las preguntas.

Por último también figuran como fuentes relevantes la UE, citada en 61 artículos, menos numerosa de lo que cabría suponer, ya que es la entidad que regula las nuevas autorizaciones de organismos modificados genéticamente. Sin embargo, siempre es más común citar fuentes políticas y administrativas nacionales por parte de un medio para relocalizar la noticia de forma nacional y que, además, son las encargadas de transponer las directivas comunitarias.

Las asociaciones de consumidores apenas son citadas como fuentes de información. Algo que resulta interesante, ya que su papel podría resultar relevante a la hora de juzgar la seguridad y el balance riesgo/beneficio. De hecho, estos colectivos siempre han formado parte de forma activa de un gran número actividades relacionadas con la biotecnología y la divulgación.

Pero en el caso de la publicación en medios de noticias relacionadas con los organismos modificados genéticamente, son las ONGs las que tomaron un papel relevante, por esfuerzo e interés propio, en ser los abanderados en destacar sus posibles repercusiones en la salud y el medio ambiente.

Otra cuestión interesante es determinar si hasta cierto punto es fiel a la realidad o incluso ético que un periodista que trata de ofrecer al lector ambos puntos de vista en un tema controvertido como los organismos modificados genéticamente ofrezca la misma cobertura en un artículo a un científico experto en la materia que a un colectivo con una posición crítica respecto a sus efectos pero sin la misma preparación técnica.

Resulta interesante también echar un vistazo a los artículos en los que se ha recurrido a una segunda fuente de información, algo que denota un mayor esfuerzo por parte del periodista a hora de elaborar una noticia y también que ésta ocupa un lugar y espacio destacado.

En este caso, un porcentaje muy importante de los artículos, el 57% de los 538 artículos publicados, no utiliza ninguna fuente secundaria que contraste o apoye la información de la fuente principal. De hecho su número, 309, supera a todo el resto de noticias que sí utilizan una fuente de información secundaria. Es *El País* el diario que cuenta con un mayor número de artículos en los que se cita solamente una fuente, 234.

El resto de fuentes más citadas, curiosamente, guarda también un paralelismo exacto con los mismos agentes empleados como fuente principal: expertos/científicos, Administración Pública, Greenpeace y otras asociaciones medioambientalistas, empresas de biotecnología y la UE (Gráfico XVIII).

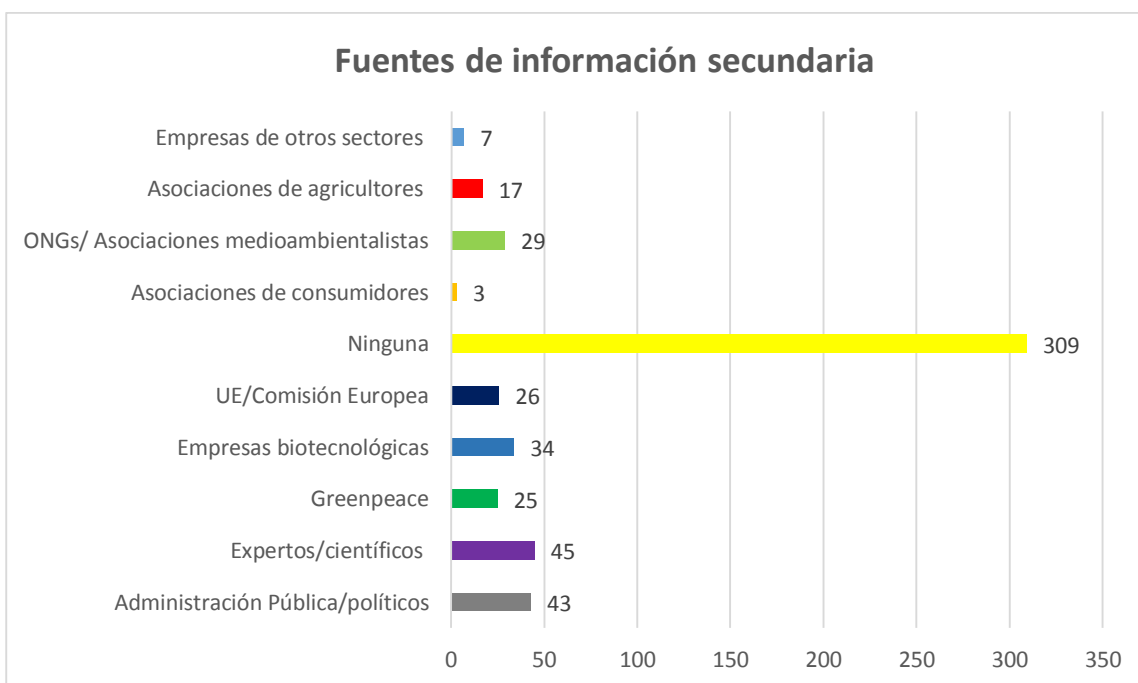


Gráfico XVIII

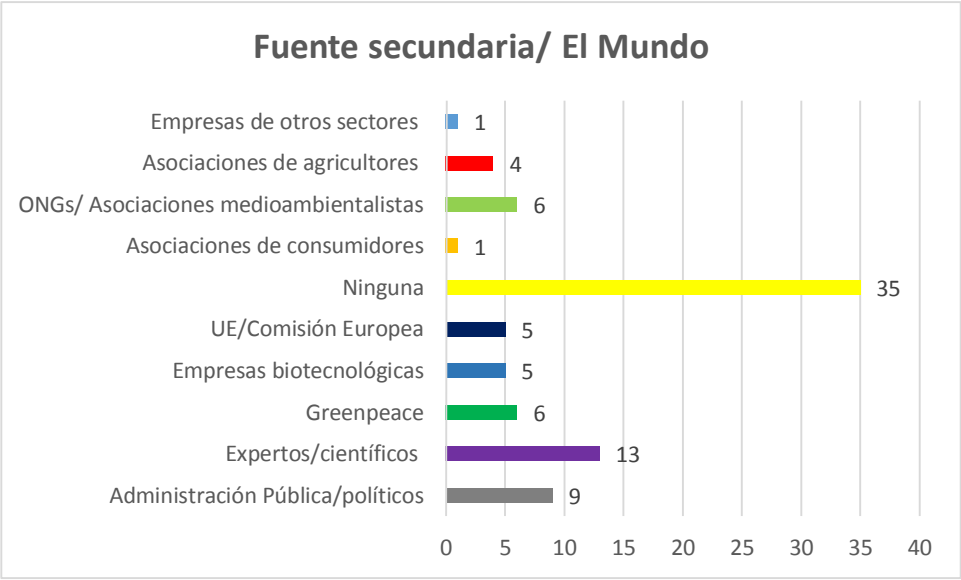


Gráfico XIX

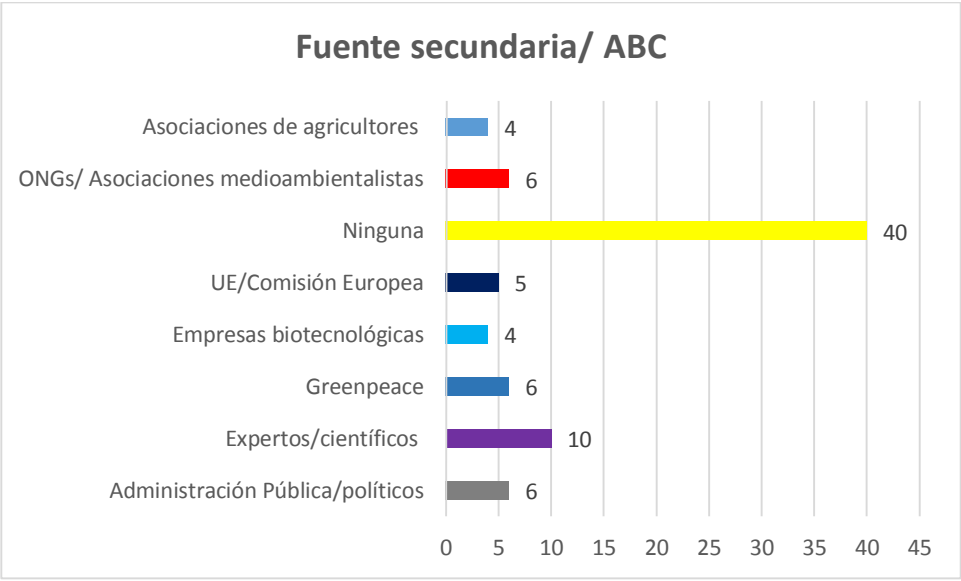


Gráfico XX

5.5 TONO, GÉNERO Y LENGUAJE EN LOS ARTÍCULOS

Un aspecto muy relevante de los artículos analizados en este trabajo de investigación es estudiar su género, informativo, interpretativo y de opinión, y su tono, favorable, crítico o neutral. Sea cual sea el género elegido, “el objetivo de éste y del estilo periodístico es el de captar al lector, conseguir que se interese en la lectura y no dejarlo marchar hasta que esté dicho todo lo que había que decir” (Martínez Albertos, 2004). A la hora de clasificar los artículos como favorables, críticos o neutrales desde el punto de vista del informador de la biotecnología, se han tenido en cuenta varios factores:

- 1) La elección de las **fuentes** y su orden de aparición
- 2) El uso de **metáforas, verbos y adjetivos** según su connotación e incluso la aparición de opiniones personales del autor en el texto
- 3) El **ratio entre beneficios y riesgos** de los organismos modificados genéticamente en el artículo.

Curiosamente, a la hora de determinar si un artículo es crítico o favorable es más útil elegir los argumentos y las fuentes que el tono y los adjetivos, ya que las fuentes son las principales portadoras del mensaje a transmitir. Por otro lado, como ya se ha comentado anteriormente los informadores que escriben sobre temas agrícolas son mucho más receptivos hacia la biotecnología agraria que los periodistas que escriben sobre temas medioambientales, ya que sus principales fuentes de información son opuestas: las compañías agroquímicas y las asociaciones medioambientalistas.

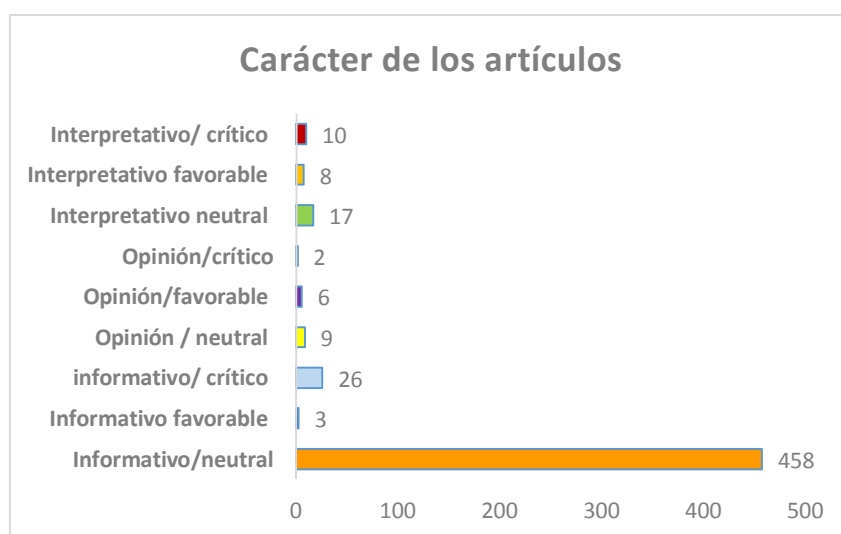


Gráfico XXI

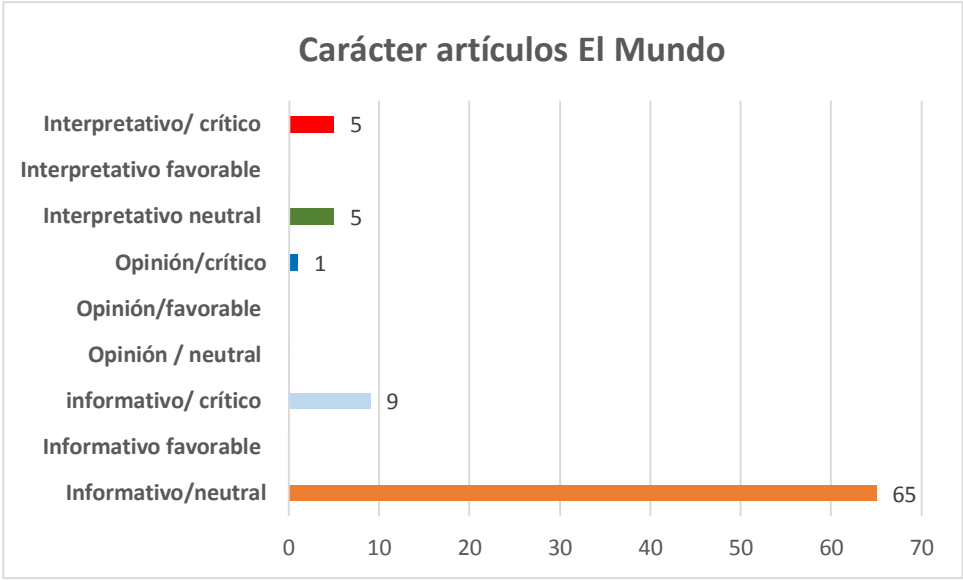


Gráfico XXII

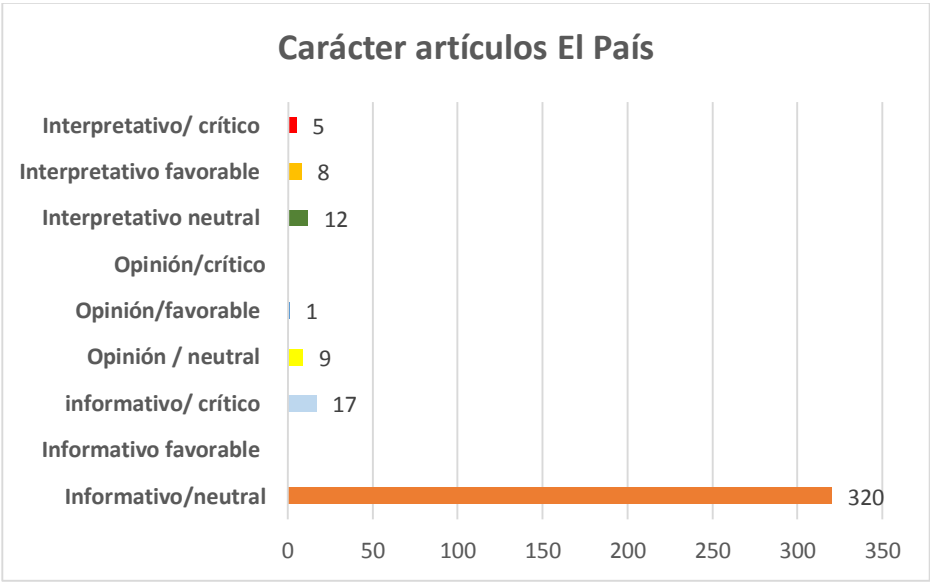


Gráfico XXIII

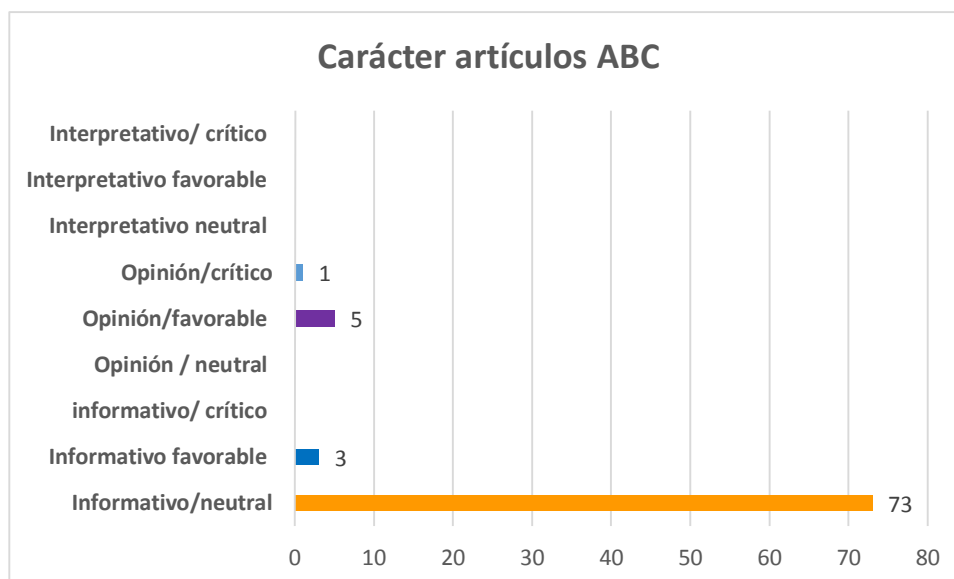


Gráfico XXIV

5.5.1) ARTÍCULOS DE CARÁCTER INFORMATIVO E INTERPRETATIVO

Ganan por mayoría abrumadora en el estudio los **artículos de carácter informativo y neutral**, 458, lo que supone el 85% de los artículos publicados, es decir, aquellos en los que el lector no puede deducir el punto de vista personal del informador sobre el tema tratado. (gráfico XXI). En este sentido, si lo analizamos por diarios, son de carácter informativo/neutral el 90% de los artículos publicados en *ABC* (73), el 86% de los artículos publicados en *El País* (320) y el 76% de los artículos en *El Mundo* (65). (gráficos XXII, XXIII, XXIV).

Le siguen a mucha distancia en número los artículos informativos/críticos, 26, lo que supone el 5% de los artículos publicados en total. Si lo analizamos por diarios son de carácter informativo/crítico el 4% de los artículos publicados en *El País* (17), y el 10% de los artículos en *El Mundo* (9) cumplen esta característica. Sin embargo, en *ABC* no se ha publicado ni un solo artículo que cumpla estas características. Aunque la proporción sigue siendo pequeña, es *El Mundo* el medio que más artículos negativos ha publicado de los tres analizados, el doble que *El País* y cuatro veces más que *ABC*.

Los **artículos interpretativos** resultan especialmente relevantes en este análisis ya que permiten discernir una visión más personal de un autor debido a sus propias características: se tratan temas que suponen una cuestión importante para la opinión pública y además son el resultado del trabajo y del punto de vista del profesional de la información. Generalmente suelen estructurarse desde un punto de partida con datos, en ocasiones potente y provocador, y reflexiones que justifican este punto de vista inicial del informador.

En cuanto a los artículos interpretativos, el recuento final es de 17 artículos interpretativos/neutrales, ocho artículos interpretativos/favorables y 10 interpretativos/críticos (gráfico XXI). Aquí también el número de artículos interpretativos/neutrales es el más numeroso, pero la diferencia con el resto es menor, precisamente porque el carácter del género permite una mayor flexibilidad para que el autor incorpore una visión más personal sobre el tema.

Es momento de hacer un repaso en relación a los artículos de carácter informativo o interpretativo en los que se aprecia de un modo más significativo su carácter favorable o crítico hacia la biotecnología, para mostrar y justificar sus principales características.

Comenzando con el diario *ABC* y con los artículos de carácter más crítico hacia los organismos modificados genéticamente, empezando por un artículo publicado en 1999 por Cristina López Schlichting, año clave para la biotecnología agroalimentaria, como ya se ha comentado anteriormente. *Mamá, ¿son biológicos o transgénicos?* (1999, *ABC*). Este artículo resulta curioso no solo porque resulta excepcionalmente largo, tres páginas, sino porque recoge los argumentos más repetidos a favor o en contra de los alimentos modificados genéticamente, por lo que no ha perdido vigencia con el paso de los años.

La autora tiene una postura crítica ante el tema, especialmente contra las multinacionales agroquímicas que comercializan los alimentos modificados genéticamente, principalmente mediante el uso de ciertos adjetivos y metáforas: "Los investigadores de las multinacionales nadan en oro y un genetista de fama internacional ha tenido que repartir sus libros entre sus hijos porque no me caben en la estantería del salón". Hasta llega a expresar su propia opinión de forma clara: "Y es que el telón de fondo tras las protestas ecologistas y las ambiciones empresariales es el dinero, mucho, mucho dinero".

También la autora cita frases que dejan un poso de incertidumbre en el lector: "Es difícil saber qué derroteros seguirá después la Naturaleza". Pero lo más destacable es que la autora cita constantemente en el artículo a las multinacionales del sector sin haber recurrido a ellas como fuente, y además comete algunos errores en la redacción como escribir Montalvo en lugar de Monsanto.

Hay varios artículos publicados por R. Barroso que también merecen la pena analizar. El primer artículo, *Más de 58 millones de hectáreas de cultivos transgénicos siembran la polémica en el mundo* (*ABC*, 2003) ya deja clara la postura crítica del autor hacia los

organismos modificados genéticamente desde el primer momento y en su propia estructura, con citas como ésta: “Los OMG enfrentan a los defensores de la salud y el medio ambiente con los productores”, dando por hecho que los colectivos medioambientalistas ostentan toda la autoridad y la representatividad de la defensa de los consumidores y la Naturaleza.

A lo largo del artículo el autor va desgranando los argumentos más comunes entre los colectivos críticos hacia los alimentos modificados genéticamente: no soluciona el problema del hambre en el mundo, son una amenaza para la biodiversidad y favorecen el monopolio de las empresas productoras.

En cuanto a los artículos publicados por este diario en los que se denota un apoyo personal del informador en cuestión hacia la biotecnología agroalimentaria, destaca *Alimentos transgénicos para paliar la hambruna de África* (ABC, 2002), en la que el autor deja clara su opinión ante las críticas de la UE a los envíos de cereales transgénicos por parte de EE.UU. a zonas de África afectadas por la sequía: “Mientras los estómagos de más de 800 millones de personas en el mundo permanecen vacíos y más de 24.000 niños mueren todos los días de hambre en los países más pobres de África, políticos y expertos de la UE debatían hace tan solo dos semanas las posibles consecuencias de enviar...”. Curiosamente viene firmado por la Redacción.

Lo mismo sucede con el artículo publicado por Juan Pedro Quiñonero *Acción de un nuevo grupo ecologista francés contra el maíz transgénico* (ABC, 2004). En él queda patente la desaprobación del redactor ante la siega ilegal de campos de maíz modificado genéticamente por parte de un grupo activista francés con el uso de adjetivos como “impunemente” y también con la frase: “Un millar de ecologistas segaron una hectárea de maíz ante la pasividad de los gendarmes, que se limitaron a fotografiar la siega y a sus protagonistas para presentar un informe ante la fiscalía del Tribunal de Toulouse”.

Entre los artículos publicados por el diario *El Mundo* hay varios de ellos que dejan patente la animadversión del autor hacia esta tecnología. De hecho, es el diario en el que se pueden encontrar más artículos con un marcado tono sensacionalista.

Destacan especialmente aquellos publicados por Gustavo Catalán Deus en los años 90, escritos en un tono decididamente crítico. De esta forma comenzaba este autor el artículo *España compra por primera vez 1,5 millones de toneladas de soja manipulada genéticamente* (*El Mundo*, 1996): “En los próximos meses los españoles introduciremos en nuestra dieta mediterránea alimentos genéticamente manipulados. No es que hayamos decidido introducir nuevos hábitos alimenticios; otros lo han hecho por nosotros”. De esta forma dejaba clara la falta de control y de capacidad de decisión de los consumidores ante esta nueva tecnología, ya que la UE carecía de una normativa al respecto. El uso continuo del término “genéticamente manipulado” a lo largo de todo el artículo ha sido conscientemente elegido por su connotación negativa.

Todavía más crítico, rayando incluso el sensacionalismo más activista es el arranque de otro artículo publicado por este autor en 1999 en relación al número de *The Ecologist* censurado en el Reino Unido debido a las presiones de la compañía norteamericana Monsanto y que fue reeditado en español meses más tarde por varias organizaciones medioambientalistas españolas. Esta polémica tuvo una importante repercusión en el debate sobre los organismos modificados genéticamente en su momento.

“Esta es una historia donde se mezclan las más aberrantes prácticas de censura goebbelianas con la biotecnología; la ecología con la libertad de expresión y los consumidores con las multinacionales. *The Ecologist*, la revista decana de la prensa verde mundial, no pudo evitar que su revista faltara a la cita con sus lectores por primera vez en 30 años, porque no se le ocurrió otra cosa que dedicar su número del otoño pasado a la compañía norteamericana Monsanto”, afirma Gustavo Catalán.

Este autor también cita la vinculación de Monsanto con la fabricación del agente naranja, utilizado como arma química en la guerra de Vietnam, y cómo tres ejecutivos de Monsanto se presentaron con tono amenazante en la redacción del periódico *The Guardian* muy molestos por los artículos publicados en contra de esta compañía.

Otros autores han mostrado un tono decididamente crítico en sus artículos, como suceden con el artículo de carácter interpretativo publicado por Ángela Boto *¿Fármacos en la ensalada?* (*El Mundo*, 2002), centrado en los ensayos con alimentos modificados genéticamente para producir fármacos y en el que el objetivo del texto es de nuevo dar una impresión en el lector de falta de control sobre esta tecnología y provocar sentimientos de miedo e incertidumbre: “De modo que su delicioso plato de verduras o cereales podría estar enriquecido con un tratamiento que usted no necesita”.

De hecho, el artículo comienza así: “Un amplio informe firmado por un grupo de expertos en genética, nutrición y ecología advierte de que el cultivo al aire libre de plantas con genes humanos injertados para obtener medicamentos puede tener consecuencias graves e imprevisibles tanto para la salud pública como para el medioambiente”.

En el artículo *Encontramos a los cobayos de las fumigaciones de transgénicos* (*El Mundo*, 2012), Ramy Wurgaft compara los resultados de un estudio publicado por Giles Eric Séralini sobre el efecto del maíz modificado genéticamente NK603 comercializado por Monsanto en el que se afirmaba que a largo plazo causaba tumores en ratas de laboratorio con los casos de cáncer detectados en un pueblo de Argentina en el que las casas estaban próximas a los campos de cultivos de soja y cuyos habitantes estuvieron expuestos al herbicida *Roundup Ready* comercializado por la empresa Monsanto.

El hecho de utilizar esta comparación, intentando llegar a la fibra más emocional de los lectores, ya deja clara de forma evidente la visión crítica del periodista hacia la biotecnología agroalimentaria.

De este modo *El Mundo* es el diario que da una mayor cobertura a la publicación del estudio de Giles Jacques Séralini con un titular muy revelador *El maíz transgénico, en el ojo del huracán*, (*El Mundo*, 2012), ya citado anteriormente en otro epígrafe, dedicando varios artículos al tema. Sin embargo no se ha encontrado ninguna información publicada de los científicos e informes que cuestionan la validez de este estudio.

Resulta interesante destacar entre los artículos interpretativos más favorables hacia la biotecnología agroalimentaria *Los transgénicos*, (*El País*, 2001). Se trata de una crónica publicada por Alfredo Argiles en la que sin ser claramente optimista y sin olvidar los intereses económicos que mueven el sector, sí apuesta por las posibilidades de esta tecnología: “Sin duda, llegará el progreso transgénico a las semillas de los países que lo necesitan, y mediante ellas lograrán cosechas con los valores añadidos de mayor calidad que podamos imaginar”.

Como ya se ha comentado anteriormente, no hay ningún artículo informativo claramente favorable hacia esta tecnología entre los publicados por *El País*. Sí se pueden encontrar más artículos con una visión más crítica hacia los organismos modificados genéticamente. Como ejemplo podríamos citar *Científicos y ONGS alertan sobre los efectos de los cultivos transgénicos* (*El País*, 1996). En él, su autor, Manuel Bustos, comienza con un primer párrafo interpretativo sembrando sospechas sobre el afán engañoso de las campañas publicitarias de Monsanto: “Un águila sobrevuela los interminables campos de Indiana (EE.UU.) mientras una voz en *off* invita a imaginar la libertad que supone la nueva soja transgénica. Con este anuncio la empresa Monsanto trata de vender las bondades de sus primeras habas de soja fruto de la ingeniería genética. El mensaje de libertad y ecología que proclama la segunda mayor compañía agroquímica mundial tiene, sin embargo, para algunos científicos y ecologistas, más sombras que luces”.

Por último, el autor hace hincapié en uno de los argumentos principales de los sectores críticos hacia la biotecnología agroalimentaria y el monopolio y el control que quieren ejercer las empresas agroquímicas sobre los agricultores al obligar a comprar sus productos agroquímicos si quieren comprar su línea de semillas, citando por cierto a una persona, Anna-Rosa Martínez, de la que el periodista no da referencia o información alguna: “Las agroquímicas se están apropiando de la materia viva modelada por los agricultores durante siglos, consiguiendo además un monopolio inadmisibile sobre cultivos como la soja, estratégicos para la Humanidad”.

Más artículos criticando el oscurantismo de las autoridades españolas y comunitarias ante la llegada de los primeros cargamentos de soja modificada genéticamente son comunes entre los años 1996 y 1999. Entre los publicados por este diario destaca *La dieta del tercer milenio será transgénica* (*El País*, 1998) publicado por Pablo Franchescutti en el que el uso de determinados adjetivos y metáforas revelan la aproximación entre escéptica y crítica del autor a la biotecnología agraria e incluso su carácter de peligroso juego de azar:

“genéticamente alteradas”, “los laboratorios se aplican a quitar genes de aquí y ponerlos allá en un reparto variopinto de especies”. Y del mismo modo sucede al citar frases de los expertos en el sector, como Pere Puigdomenech, que reconocen que los transgénicos de primera generación “aportan poco o nada al consumidor”.

También es común en algunos artículos mezclar la biotecnología agroalimentaria con otras crisis alimentarias como las vacas locas, la dioxinas en Bélgica y la retirada de ciertos antibióticos suministrados al ganado, como sucede para explicar la noticia *Grandes grupos alimentarios franceses crean líneas de producción libres de transgénicos* (*El País*, 1999) y la idea de los científicos jugando a ser dioses con un tema que despierta muchas sensibilidades como la alimentación: *El germen del rechazo comienza a arraigar en EE.UU.* (*El País*, 1999).

Más recientemente, Miguel Ángel García Vega rememora los argumentos más críticos hacia la biotecnología agroalimentaria en su reportaje Las tierras baldías de Monsanto (*El País*, 2013) en el que se explica que se ha encontrado una variedad de trigo modificada genéticamente no autorizada en el Estado de Oregón: “Todos estos problemas empeoran la ya castigada reputación de una compañía que para muchos juega a ser Dios en el jardín de las casas del mundo. Es fácil entender de dónde procede esa animadversión. A Monsanto le debemos el Agente Naranja y una hormona sintética prohibida por la Unión Europea”.

5.5.2) ARTÍCULOS DE OPINIÓN: ANÁLISIS DE EDITORIALES Y COLUMNAS

Los **artículos de opinión** suponen un apartado especialmente significativo, ya que como su propio nombre indica, es el medio por el que el autor o el Consejo Editorial de un medio dejan claro y meridiano su punto de vista sobre un tema, especialmente en uno de carácter controvertido como es el caso de los OMG.

Los artículos de opinión/neutrales son nueve, los de opinión/críticos son dos y los de opinión/favorables son seis (gráfico XXII). Resulta evidente que no es frecuente que un medio se posicione de forma clara a favor de la biotecnología agroalimentaria y en este caso el número de artículos críticos se acerca al número de artículos favorables.

Merece la pena detenernos por un momento en el caso de los **editoriales** publicados sobre organismos modificados genéticamente en los principales medios. Un editorial es la opinión del periódico respecto a las noticias que publica y resulta especialmente relevante ya que supone una hoja de ruta para el lector del diario respecto a los temas más destacados del día.

Al tratarse de una labor delicada y comprometida para el periódico solo lo escriben personas perfectamente identificadas con la línea política de la dirección o los propietarios de la empresa. Su estilo es formal, claro y conciso, y generalmente también breve, ya que suele compartir espacio con otro editorial dedicado a otro tema. Tampoco rebate artículos de otros, simplemente da su propio punto de vista.

La columna de opinión cumple el mismo objetivo que el editorial, pero se diferencia de éste en que es un artículo firmado y el punto de vista de éste se liga solo al autor del trabajo. El columnista tiene más margen de expresión que el editorialista, puede emplear expresiones más enfáticas y coloquiales, pero siempre dentro de los límites de la corrección ética y estilística. La técnica es libre pero hay que afrontar desde el primer momento el tema principal sin perderse en rodeos anti periodísticos.

Una de las columnas de opinión más críticas con la llegada de los organismos modificados genéticamente a España fue escrita por Agustín Cerezales en el diario ABC en 1996 y titulada *Transgénicos*. En este caso el autor no tiene ningún impedimento ético que le impida expresar su propia opinión sobre el tema, como sucedería si hubiera escrito una noticia. De esta forma, en un texto de tintes casi apocalípticos el autor compara la llegada de los transgénicos a España con acontecimientos realmente inquietantes: "Antes de averiguar si los alimentos transgénicos son seguros habrá que pagar un altísimo precio. Después del síndrome de la colza, de la epidemia de las vacas locas, de Chernobil, de la caja de Pandora, ¿seguimos jugando a aprendices de brujo?".

No muy diferente es el tono de otro artículo sobre el tema publicado por el escritor Juan Manuel de Prada en 1999 y titulado *Agricultura Transgénica*. En este artículo de opinión el autor no cita ningún tipo de referencia o fuente para expresar su animadversión hacia la biotecnología agrícola, simplemente recuerda que los tomates de ahora ya no saben igual que los de antes. Está escrito en un formato literario y en ocasiones barroco tal y como corresponde a su estilo personal con frases como ésta: "La vida es una mierda sin los tomates de mi tía Valeriana. Una mierda transgénica, se entiende".

Podría resultar más interesante para el lector acceder a dos visiones enfrentadas pero de dos expertos más familiarizados con el tema. Pero también sería conveniente debatir si un científico que lleva décadas trabajando en el tema de los organismos modificados genéticamente, como Francisco García Olmedo, debería contar con el mismo espacio para ofrecer su punto de vista que Ricardo Aguilar, director de la campaña antitransgénica de Greenpeace. Es esto lo que sucede con otro artículo publicado por Javier Sampedro en formato entrevista en el diario *El País* en julio de 1999 y titulado *Los transgénicos, a la luz de los argumentos*.

Si se comparan estos artículos anteriores con un editorial publicado por *El País* en 2003 y titulado *Debate transgénico*, se aprecia que en este caso se trata de un artículo equilibrado, que analiza los puntos más importantes relacionados con la controversia social que genera

y que apuesta por “un debate sobre los transgénicos encauzado por la senda de la razón”, más en línea con el carácter de los artículos publicados de carácter informativo.

Especialmente significativo resulta comparar la línea editorial de *El País* en relación al tema de los organismos modificados genéticamente a lo largo de los años, ya que es el diario que ha publicado un mayor número de ellos coincidiendo con los principales hitos informativos relacionados con el tema como los protocolos de Cartagena y Montreal y la aprobación de la directiva 2001/18.

El primero fue publicado en 1996 con el título *Plantas transgénicas*, y en él se hablaba de la llegada a España de los primeros cargamentos de soja transgénica procedente de Estados Unidos. En él se pedía una mayor implicación de las autoridades comunitarias en el control de los alimentos transgénicos y el etiquetado de los mismos, y se denunciaba que los consumidores se estaban encontrando ante una política de hechos consumados. Un hilo argumental, el de la falta de reflejos y coherencia de Bruselas, que seguirá siendo constante a lo largo de los años.

Sin embargo, los tres editoriales más críticos con la biotecnología agroalimentaria, *La batalla transgénica*, *Saber lo que comemos* y *Transparencia genética*, fueron precisamente los publicados en 1999, un año clave en el desarrollo de esta tecnología. Este tono crítico coincide con el fracaso del protocolo de Cartagena y la campaña de las asociaciones medioambientalistas, y sería una clara prueba de la interacción entre los medios de comunicación y los agentes implicados en esta tecnología. “Frente a esos beneficios, estos productos pueden tener efectos contraproducentes; especialmente en su impacto sobre las especies naturales y sobre las agriculturas autóctonas (...) y desde el social y económico al comprometer los cultivos tradicionales”.

Es en ese momento de confusión e incertidumbre general, con la escasa capacidad legislativa y de actuación de la UE, de acuerdo por parte de los países a través de la Organización Mundial del Comercio y una situación compleja azuzada por las campañas ecologistas, cuando un diario como *El País* transmite toda esa incertidumbre a sus lectores aun reconociendo que no hay pruebas científicas suficientes para afirmar: “Por un lado, algunos de estos alimentos podrían ser perjudiciales para la salud, aunque hasta hoy no parece demostrado; por otra parte, las especies transgénicas pueden mezclarse con las naturales y producir alteraciones en el equilibrio medioambiental”.

Curiosamente, se publicaron dos de estos editoriales sobre transgénicos, *La batalla transgénica* y *Saber lo que comemos* en febrero de 1999 con apenas 5 días de diferencia entre ellos; un detalle significativo teniendo en cuenta que solo los temas más relevantes del día aparecen citados en el editorial y que son los temas de carácter 100% político los que acaparan generalmente este espacio.

En abril de 2000 se publicaba otro editorial, *Etiqueta transgénica*, esta vez centrado en lo beneficioso y oportuno que supondría etiquetar los alimentos modificados genéticamente

como una manera de recuperar la confianza perdida de los consumidores. Está escrito en un tono algo más positivo que en los artículos publicados en 1999. La misma línea sigue el editorial *Genes de etiqueta* (El país, 2004), que recuerda a las empresas del sector que es necesario que cumplan con las demandas de los consumidores, aunque ya en este artículo no dejan lugar a dudas sobre la seguridad de los alimentos transgénicos, algo que supone un cambio sustancial respecto a los editoriales previos.

5.6 LENGUAJE Y USOS ESTILÍSTICOS EN LOS ARTÍCULOS

El objetivo fundamental del estilo periodístico es el destinatario: que los contenidos sean comprendidos de forma rápida y eficaz, por ello resulta relevante repasar el lenguaje empleado en los artículos analizados. Resulta más que obvio que la práctica mayoría de ellos están desarrollados en un lenguaje sencillo y accesible para el lector, a pesar de tratarse de un tema científicamente complejo, ya que con el tiempo los medios encontraron un lenguaje común y más familiar hacia el público (gráfico XXV). De este modo, estos artículos cumplirían, Según Martínez Albertos (Martínez Albertos, 2004), las reglas de estilo más apropiadas para el discurso periodístico: verbos activos, oraciones sustantivas, no excesivas repeticiones y una estructura ordenada, clara y coherente. Es además conveniente evitar los vocablos poéticos en el lenguaje periodístico y también ser cuidadosos con las metáforas, si pueden inducir a la confusión del lector.

Como ya se ha comentado, la mayoría de los artículos analizados tienen un estilo periodístico correcto, sencillo e informativo. Sin embargo, sí resulta interesante destacar algunos ejemplos que se salen de la línea general tanto por su especial valor literario como por todo lo contrario, por su estilo confuso y en ocasiones un tanto barroco.

Resulta especialmente curioso el artículo Agricultura transgénica (ABC, 1999), publicado por el escritor Juan Manuel de Prada y mencionado anteriormente. De carácter obviamente literario y narrativa barroca, al hilo del estilo de su autor, compara e idealiza los tomates de su infancia con la invasión de los tomates transgénicos: "He recordado los tomates del huerto de mi tía Valeriana después de leer una noticia obscena sobre no sé qué tomates transgénicos que, mediante no sé qué manipulación del ADN, retardan su madurez y se mantienen en no sé qué estado de impertérrita lozanía por los siglos de los siglos".

Repasemos ahora el artículo Transgénicos (El Mundo, 2004) publicado por un ingeniero agrónomo, Ignacio Mucientes. En este segundo ejemplo tampoco es un redactor de plantilla quien firma el artículo, que resulta bastante técnico y no demasiado ameno, quizás por la falta de familiaridad del autor con las reglas de estilo periodísticas.

Completamente distinto es otro artículo muy especial escrito por José Ortega Spottorno, ingeniero agrónomo y fundador del grupo Prisa, sobre un libro publicado por un buen amigo suyo, Francisco García Olmedo, *Cara y cruz de la tercera revolución verde* (El País, 1998). El estilo es más literario y más culto que la mayoría de artículos publicados, denota un profundo conocimiento sobre el tema del autor y una vasta cultura con citas como ésta: “Pero para ver las cosas claras yo aconsejo la lectura de este libro mesurado, enterado y ameno, en el que tan eminente agrónomo y genetista otea el horizonte de la agricultura y del nuevo mundo rural desde el que ya no se verán los idílicos paisajes de antaño”.

El uso de comparaciones y metáforas, sobre todo en los artículos más críticos con la biotecnología agroalimentaria, también es común. Como ejemplo, “Por primera vez desde que estalló la batalla de los alimentos transgénicos las autoridades estadounidenses se han puesto del lado de los consumidores y han decidido contener el hambre voraz de los gigantes de la tecnología”. Primeras restricciones a los cultivos transgénicos (El Mundo, 2000).

Y también pueden tener un objetivo divulgativo o lúdico, de forma que capten la atención del lector como en el artículo EE.UU. admite siete nuevos alimentos modificados genéticamente (El País, 1994). “La nueva patata produce de forma natural, gracias a la manipulación genética, un pesticida que fulmina al bicho cuando éste le da un bocado”; o en Expertos sevillanos fabrican un tomate resistente a los hongos (El País, 1997). “El truco: robarle las armas a un hongo caníbal y entregárselas al tomate”.

En ocasiones, resulta curioso comprobar cómo en los artículos escritos por algunos corresponsales de los diarios analizados aparecen palabras propias del país en el que residen, como el uso del término *pyrale* referido a la plaga del taladro, un insecto que ataca las mazorcas de maíz, y que podría crear confusión en algunos lectores.

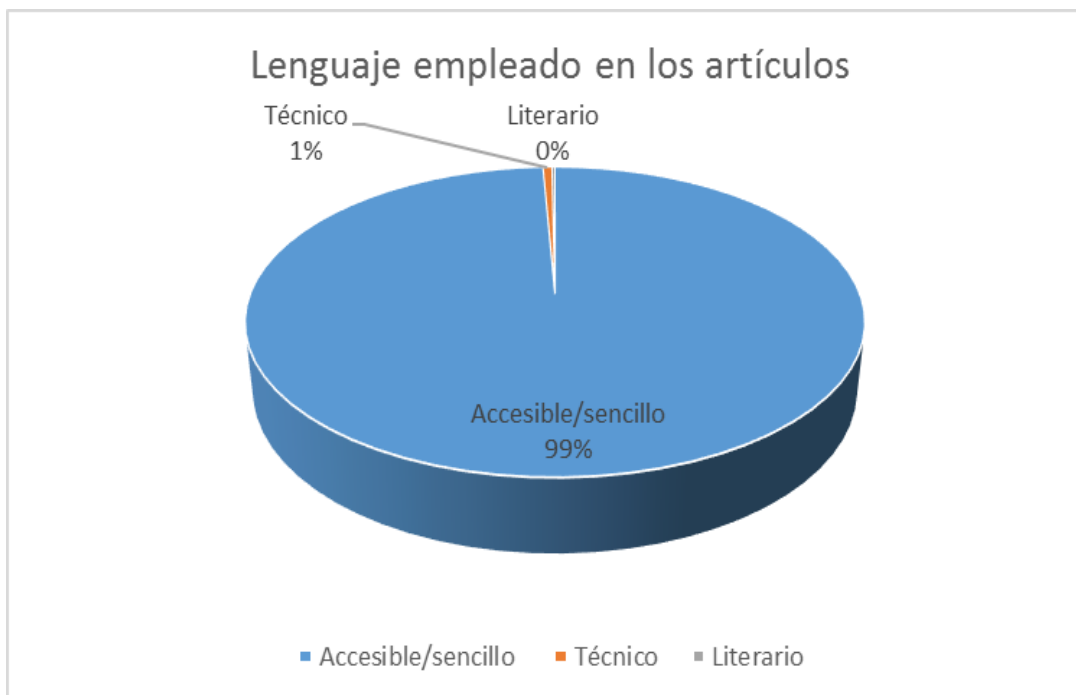


Gráfico XV

5.7 ARTÍCULOS CON NOMBRE PROPIO: ANALIZANDO AL AUTOR

En un tema tan controvertido como el de los organismos modificados genéticamente es importante analizar quién está detrás de la autoría de los artículos publicados y si es un tema tratado por los mismos informadores a lo largo del tiempo o por una amplia variedad de profesionales en la redacción.

En el caso de la autoría de los artículos, el 69% vienen firmados por sus autores, en el 16% se ha recurrido a agencias de información y el 15% aparecen firmados como Redacción, ya que se trata principalmente de piezas más breves. Resulta significativo el alto porcentaje de artículos firmados, al tratarse de un tema que ha generado un amplio debate social.

Si los analizamos por medios encontramos que *El Mundo* es el diario con un mayor porcentaje de artículos firmados en relación al cómputo general, un 81%, algo interesante si tenemos en cuenta que también es el diario con un mayor porcentaje de artículos de carácter crítico hacia la tecnología de los organismos modificados genéticamente.

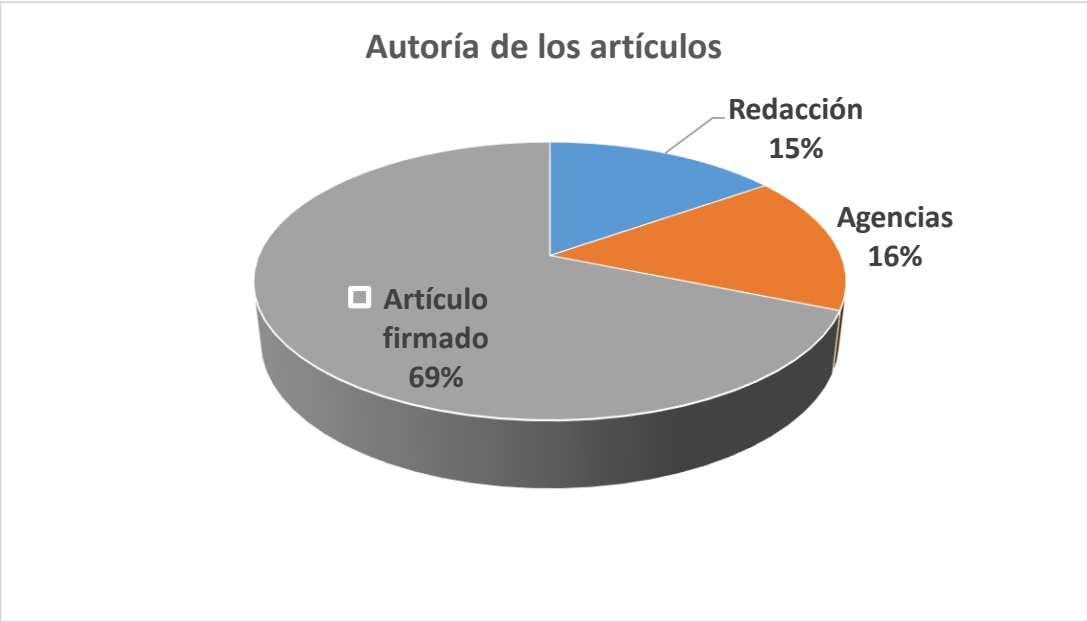


Gráfico XVI

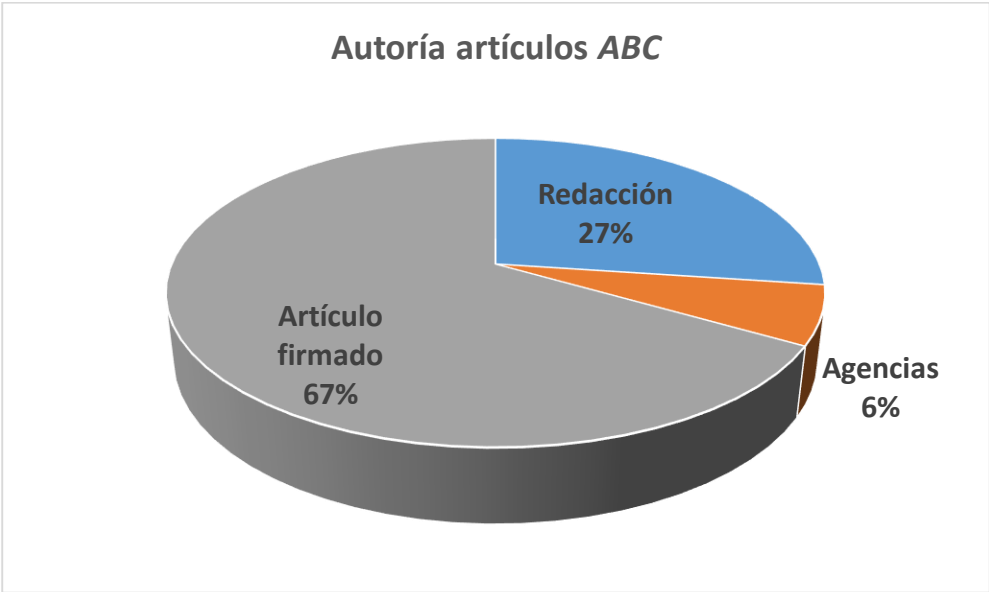


Gráfico XVII

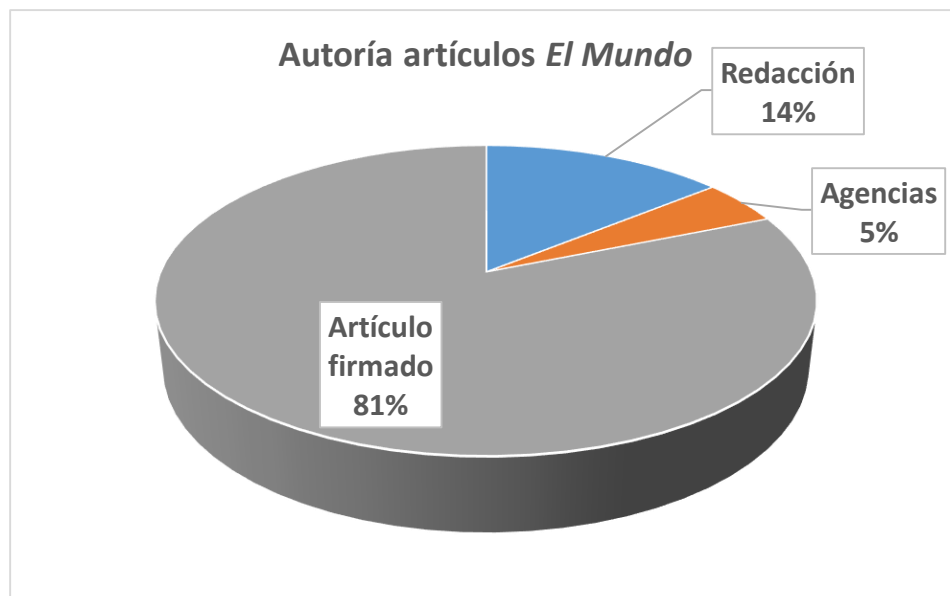


Gráfico XVIII

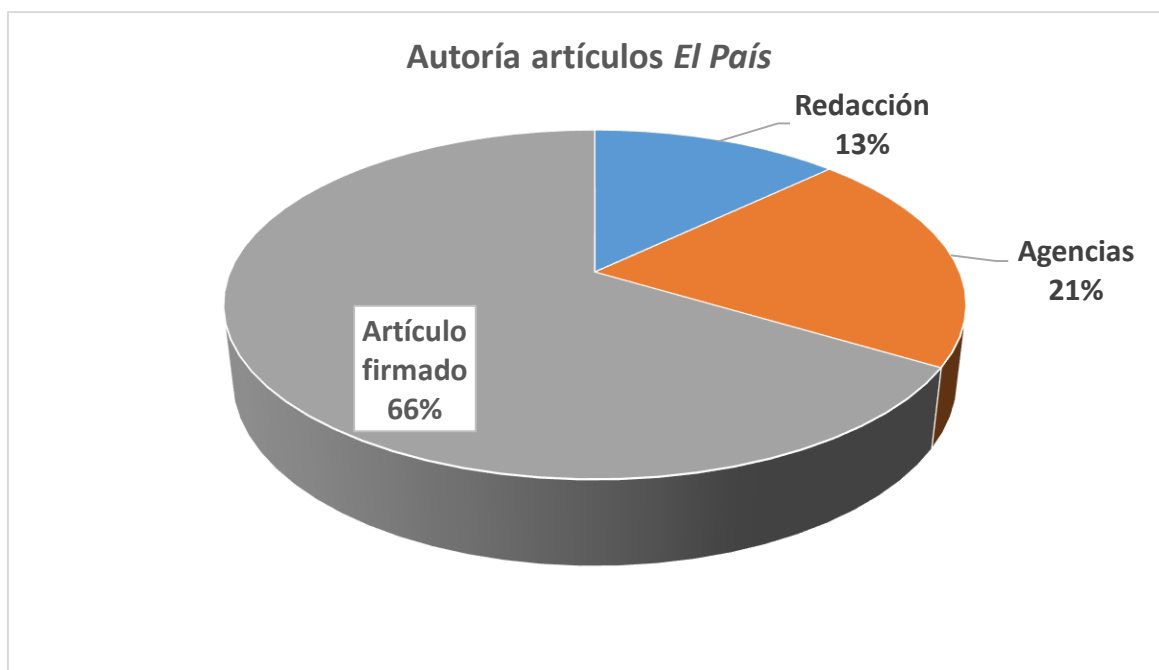


Gráfico XXIX

También resulta relevante estudiar si el grupo de autores que han escrito sobre biotecnología agroalimentaria en un medio es más o menos heterogéneo o si hay un cierto número de profesionales especializados en el tema debido a su carácter técnico, así como si el hecho de que un periodista escriba de forma regular sobre el tema condiciona su aproximación a éste, o incluso su interpretación personal.

En el caso del diario *El País* los autores que aparecen con más asiduidad son Isabel Ferrer, que era corresponsal en Londres a finales de la década de los 90, precisamente en el que fue el punto álgido del debate social, Javier Sampedro y más recientemente Emilio de Benito, especializado en temas agrícolas y Rafael Méndez.

Javier Sampedro

Si tuviéramos que elegir al periodista más estrechamente vinculado con la biotecnología agraria desde sus inicios hasta la actualidad, éste sería, sin duda sería Javier Sampedro, autor de los artículos más relevantes sobre el tema a lo largo de más de 15 años con un estilo y una viveza impecables.

Su doble condición de investigador, es doctor en Ciencias por la Universidad Autónoma de Madrid y de divulgador, cursó el Master de Periodismo de *El País*, le colocaron en una posición privilegiada para relatar y analizar la llegada de los organismos modificados a nuestro país.

Son especialmente interesantes sus artículos de carácter divulgativo, en los que es capaz de explicar procesos genéticos complejos de forma comprensible para el lector, como en *Expertos sevillanos fabrican un tomate resistente a los hongos* (*El País*, 1997).

Entre sus artículos más interesantes, podríamos destacar una entrevista realizada a Jeremy Rifkin y titulada "*La comida transgénica es ingeniería decimonónica*" (*El País*, 1999), una de las voces críticas más relevantes contra los organismos modificados genéticamente en EE.UU., en la que no duda en hacer ciertas valoraciones en forma de preguntas incómodas a su interlocutor: "¿Admite usted que es un pesimista? –La genética puede conducirnos a un nuevo Renacimiento o a una nueva era de oscuridad, depende de cómo la manejemos".

Pero sin lugar a dudas, uno de los artículos más importantes publicados sobre el tema es el debate entre Francisco García Olmedo, ingeniero agrónomo y escritor, y Ricardo Aguilar, responsable de campañas de Greenpeace, titulado *Los transgénicos, a la luz de los argumentos* (*El País*, 1999). En él, Sampedro ejerce de anfitrión, árbitro y editor, lanzando al aire unas pocas y oportunas preguntas y eligiendo y narrando para el lector los argumentos más representativos de ambas partes. De hecho este debate sería también reproducido por *ABC* pero de una forma mucho más sencilla y habitual ofreciendo un espacio para la opinión a cada una de ambas partes.

Otras entrevistas destacadas fueron las realizadas al ingeniero agrónomo y premio Nobel de la Paz Norman Borlaug (*El País*, 2000), con motivo de su investidura como doctor Honoris Causa en la Universidad Complutense de Madrid y a Enric Banda, secretario general de la Fundación Europea de la Ciencia (*El País*, 2000).

Sampedro también ha escrito artículos relacionados con nuevas autorizaciones pero destacan especialmente aquellos relacionados con divulgaciones científicas y su amplia y valiosa cobertura del protocolo de Montreal (2000), en el que finalmente se resolvieron las diferencias entre la UE y el Grupo de Miami en relación al comercio internacional de organismos modificados genéticamente. De hecho, Sampedro fue enviado especial por parte de *El País* llegando a publicar ocho crónicas desde Montreal.

Su artículo más reciente sobre los alimentos transgénicos es el reportaje *Los transgénicos made in China esquivan los tópicos* (*El País*, 2013), dedicado a la firme apuesta en I+D en relación a la biotecnología de los países en desarrollo como China y Nigeria, que aleja del centro del debate el control de las multinacionales del sector sobre esta tecnología. Un tema muy novedoso e interesante.

Isabel Ferrer

También son numerosos los artículos sobre el tema de los alimentos transgénicos escritos por Isabel Ferrer, corresponsal del diario *El País* en Londres, principalmente entre los años 1998 y 2000, en los que publicó 22 artículos sobre el tema en este diario. Su interés sobre el tema explica la amplia cobertura que se dio a todas las noticias relacionadas con los organismos genéticamente modificados en el Reino Unido.

Lo cierto es que las decisiones de aquel país sentaron un importante precedente en el devenir político y la percepción pública de la biotecnología agroalimentaria, tanto por su posición fuerte en el entorno de la Unión Europea, como por su estrecha relación política y cultural con EE.UU., el país que ha apostado con más fuerza por esta tecnología.

Los artículos de Isabel Ferrer retratan las dificultades de Tony Blair, Primer Ministro británico, para equilibrar la presión de EE.UU., por un lado, hacia una mayor aceptación de la biotecnología agroalimentaria y, por otro, de los colectivos ambientalistas y de una opinión pública cada vez más reticente hacia esta tecnología. Asimismo Ferrer hace referencia a cómo las cadenas de supermercados fueron eliminando los productos modificados genéticamente de sus estanterías, del mismo modo que las cadenas de comida rápida, y cómo se hizo obligatorio el etiquetado de los productos modificados genéticamente en los restaurantes. También cita varios estudios realizados por la Royal Society, autoridad mundial en la materia, y la opinión crítica del príncipe Carlos de Inglaterra sobre estos temas.

Interesante también señalar los artículos publicados por Hernán Iglesias a finales de la década de los 90, en ocasiones mostrando el escepticismo del autor hacia esta tecnología, así como por Malén Ruiz de Elvira, experta en periodismo científico y, en los últimos años, por Emilio de Benito, que ha sido el redactor que ha publicado con más asiduidad artículos sobre los organismos modificados genéticamente.

Esta continuidad y especialización por parte de determinados informadores en el tratamiento de un tema complejo, científico y multidisciplinar ha garantizado la calidad periodística de los artículos sobre organismos modificados genéticamente publicados por *El País*. Lo mismo sucede con los artículos publicados por los periodistas Alberto Aguirre de Cárcer, Amadeu Altafaj y Javier Padilla en *ABC*.

En cuanto a los artículos publicados por *El Mundo*, uno de los autores más destacados, especializado en periodismo medioambiental, es Gustavo Catalán Deus, conocido por su visión crítica sobre esta tecnología, especialmente a finales de la década de los 90, como ya se ha comentado en el epígrafe anterior. Alberto Aguirre de Cárcer y Amadeu Altafaj son los autores que más artículos han publicado en *ABC*, y Gustavo Catalán el que más aparece con más asiduidad en *El Mundo*, ya que es el autor de 13 de los 85 artículos analizados, seguido por Elena Aljarilla.

6. ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE COMUNICACIÓN Y TRANSGÉNICOS

6.1 JUSTIFICACIÓN/METODOLOGÍA

Además de analizar el comportamiento y el tratamiento de la información sobre alimentos transgénicos en los tres periódicos con más tirada de nuestro país (*El País*, *El Mundo* y *ABC*), consideramos que resultaba relevante para la investigación mostrar el punto de vista de los propios informadores y divulgadores a la hora de tratar esta información, así como las dificultades y retos a los que se enfrentan día a día a la hora de desempeñar su labor.

- ❖ Encuesta realizada entre marzo de 2012 y marzo de 2014 a informadores y divulgadores relacionados con el periodismo científico y de divulgación de medios: escritos, audiovisuales y digitales.
- ❖ 134 encuestas completadas.
- ❖ 23 preguntas realizadas, 21 de ellas cerradas y 2 abiertas.
- ❖ Nivel de confianza/ error de muestra. Para el cálculo del tamaño muestral se ha considerado la población objeto de estudio de 400 periodistas especializados dedicados a cubrir los temas de Ciencia, Sociedad y Medio Ambiente en España, asumiendo un error muestral de $\pm 6,9\%$ con un nivel de confianza del 95% y fijando $p=0,5$ realizando un total de 134 encuestas.

6.2 RESULTADOS

Pregunta 1: ¿En qué medio trabajas/colaboras?

Número de respuestas: 134

El 60% de los encuestados dijo trabajar en un medio digital, un 54% en un medio escrito y un 20% en un medio audiovisual, de lo que se deduce que parte de los encuestados trabajan de forma simultánea en la edición impresa y digital de un mismo medio y de que los medios digitales son los dominantes en la actualidad.

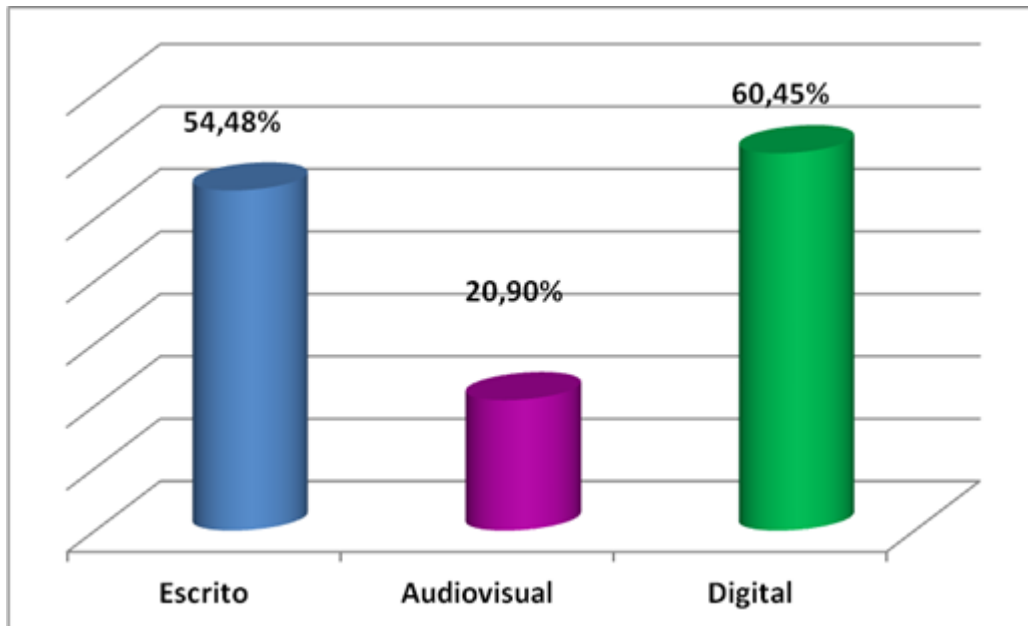


Gráfico pregunta 1

Pregunta 2: En tu sección tratas los temas de biotecnología...

Número de respuestas: 132

El 35% de los encuestados trata los temas de biotecnología de forma muy ocasional, de lo que se deduce que no es un tema de gran relevancia informativa aunque siempre está presente en la agenda de los medios, ya que el 20% de los participantes en la encuesta recoge este tipo de noticias siempre y cuando tengan relevancia nacional.

Entre los encuestados que tratan noticias de biotecnología de modo más frecuente el 30% las incluye en las secciones de ciencia y sanidad y el 14% en un bloque más general.

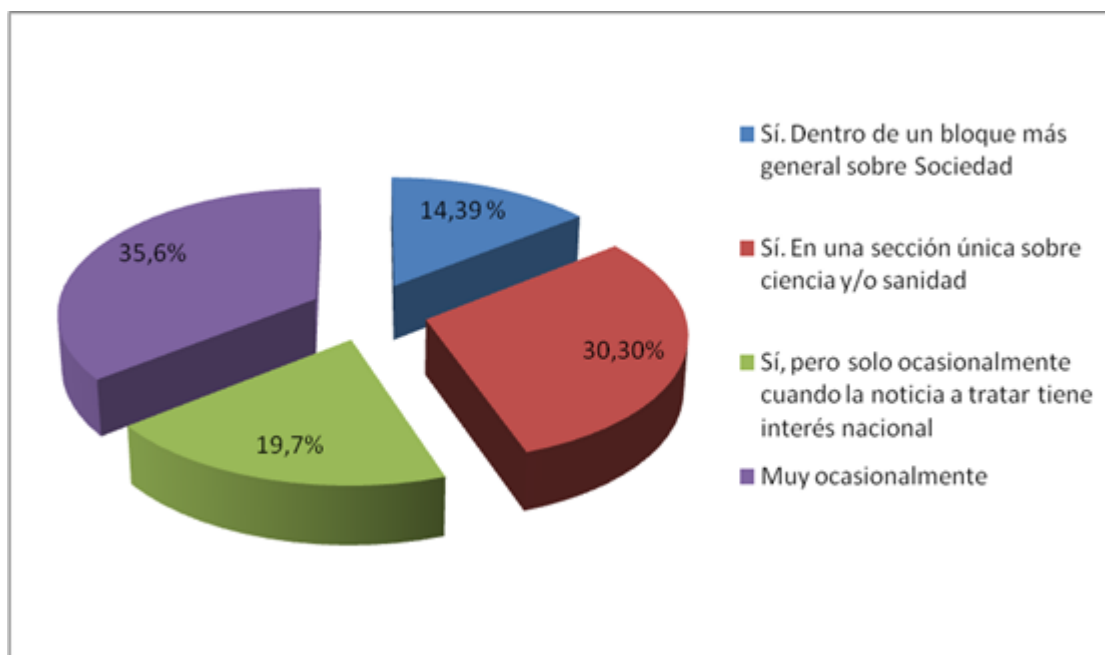


Gráfico pregunta 2

Pregunta 3: Los transgénicos ocupan en la actualidad biotecnológica un lugar en la agenda informativa...

Número de respuestas: 133

La gran mayoría de los encuestados sitúa el tema de los alimentos transgénicos en un lugar recurrente de la agenda informativa aunque no relevante (41%), o recurrente y también relevante (35%). Solo el 12% de las respuestas los considera un tema muy relevante en el panorama informativo nacional.

Estos resultados les sitúan como uno de los temas que encajan en las teorías de Mathew C. Nisbet sobre los *cycle frame issue*. Los *cycle frame issues* son temas informativos recurrentes que oscilan entre picos de mayor o menos actualidad de forma periódica y recurrente en el tiempo (ver referencia en página 59).

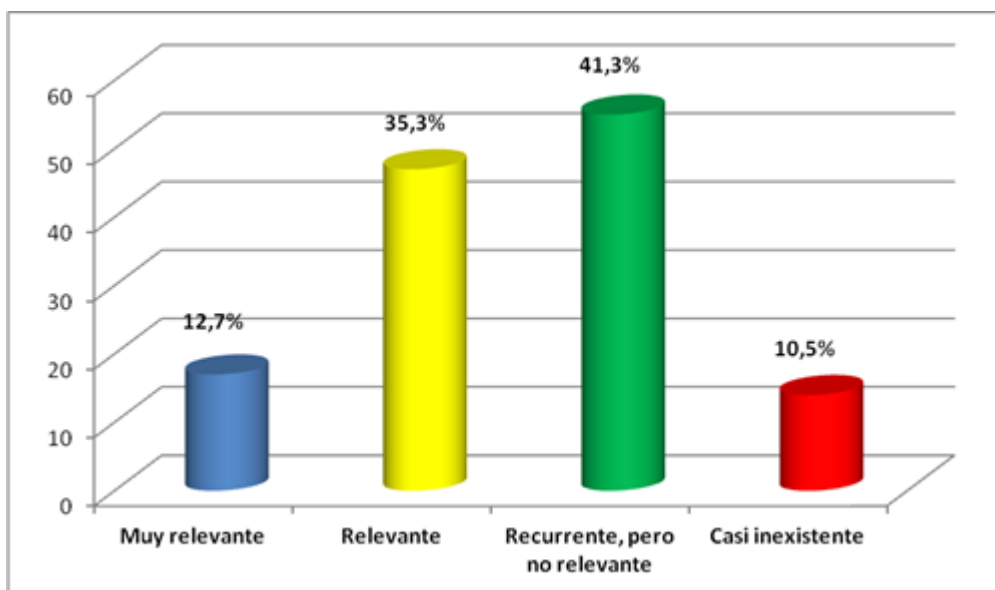


Gráfico pregunta 3

Pregunta 4: En tu opinión, ¿Cuáles han sido los principales hitos informativos relacionados con los alimentos transgénicos en la última década?

Número de respuestas: 132

Aunque los principales hitos informativos relacionados con los alimentos modificados genéticamente son diversos, tres de ellos han sido repetidos de forma más frecuentemente por los encuestados: la campaña anti-transgénicos de Greenpeace, la regulación sobre el etiquetado de alimentos transgénicos y el desarrollo del Arroz Dorado.

En esta pregunta se dejó la posibilidad de respuestas múltiples para obtener una información más amplia y certera por parte de los encuestados.

1º) La campaña anti-transgénicos de Greenpeace (75 encuestados)

2º) La regulación sobre el etiquetado de alimentos transgénicos (70 encuestados)

3º) El desarrollo del Arroz Dorado, modificado genéticamente para contener betacarotenos (45 encuestados)

4º) La aprobación de la nueva directiva 2001/18 sobre regulación de organismos modificados genéticamente (41 encuestados).

5º) La suspensión del maíz Mon 810 producido por Monsanto en Francia en 2008 (33 encuestados).

6º) La aprobación del cultivo de la patata Amflora en 2010 (25 encuestados).

7º) La suspensión del cultivo del maíz modificado genéticamente Mon 810 producido por Monsanto en Alemania en 2009 (13 encuestados).

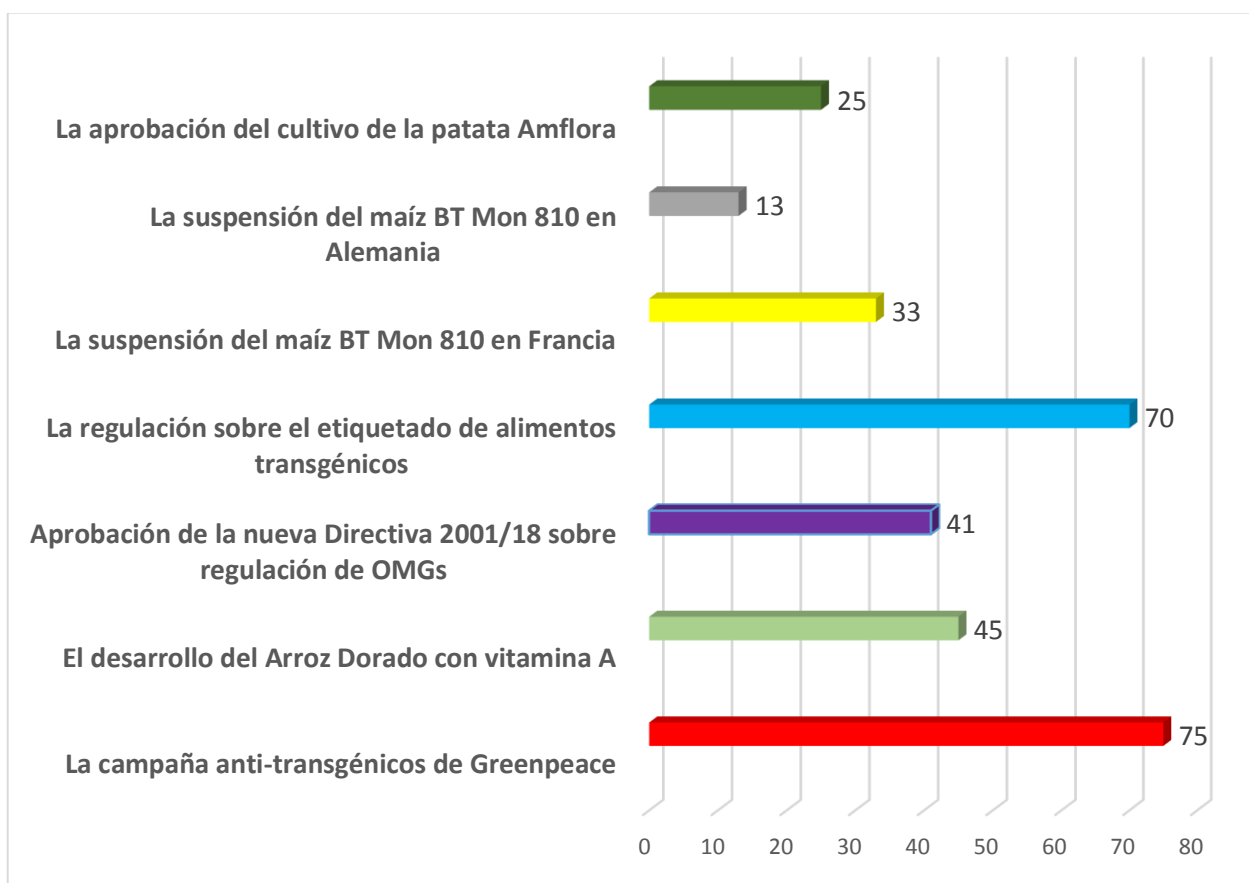


Gráfico pregunta 4

Pregunta 5: ¿A qué fuentes recurres cuando estás preparando un artículo/reportaje/debate sobre transgénicos? Marca todas las que consideres relevantes

Número de respuestas: 131

Las fuentes de información más comunes citadas por los encuestados son, por este orden:

- 1ª) Científicos/expertos (119 encuestados).
- 2ª) Artículos científicos/ agencias de noticias (90 encuestados).
- 3ª) Administración Pública (51 encuestados).
- 4ª) Empresas del sector (44 encuestados).
- 5ª) Asociaciones de agricultores (41 encuestados).
- 6ª) Greenpeace (32 encuestados).
- 7ª) Otras asociaciones medioambientalistas (27 encuestados)
- 8ª) Asociaciones de consumidores (16 encuestados)

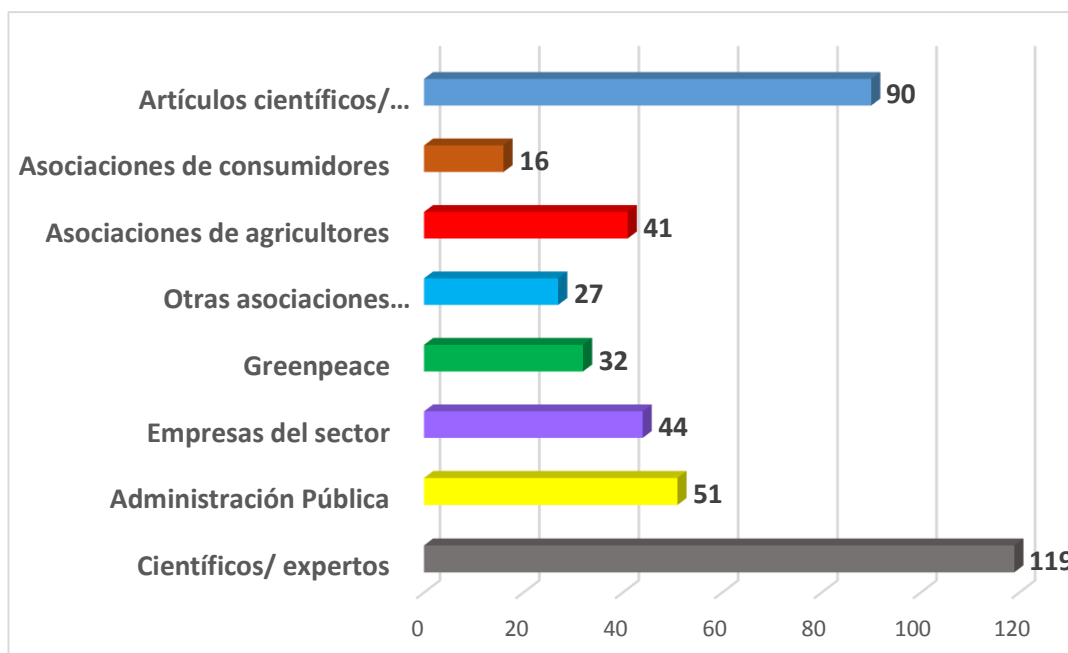


Gráfico pregunta 5

Preguntas 6, 7 y 8: ¿Crees que un lector/espectador oyente medio sabe hoy qué son los alimentos transgénicos? En caso afirmativo, ¿crees que al consumidor medio le interesa el tema? En caso negativo, ¿dónde consideras que está la causa?

Número de respuestas: 132, 118 y 99 respectivamente

El 17% de los encuestados considera que un lector/espectador oyente medio no ha oído hablar nunca de los alimentos transgénicos. La mayoría de los encuestados (54%) saben de su existencia aunque no se tiene un conocimiento demasiado amplio sobre el tema. Un 24% opina que solo están al tanto del tema las personas con un interés o nivel cultural superior a la media, que precisamente son las que leen los suplementos de ciencia y salud donde más comúnmente aparecen publicadas las noticias sobre biotecnología agroalimentaria.

Para el 53% de los comunicadores al consumidor medio le interesa el tema de los alimentos transgénicos pero no está entre sus prioridades informativas, lo que de nuevo lo sitúa como un tema recurrente pero no de primer orden. El 29% considera que no le interesa casi nada (27%) o en absoluto (2%).

Los encuestados consideran que las principales razones por las que al consumidor medio no le interesa el tema de los alimentos transgénicos son para el 40% la falta de información clara y detallada en los medios y para el 32% la confusión que perciben entre los opuestos puntos de vista enfrentados en los medios.

¿Crees que un lector/espectador oyente medio sabe hoy qué son los alimentos transgénicos?

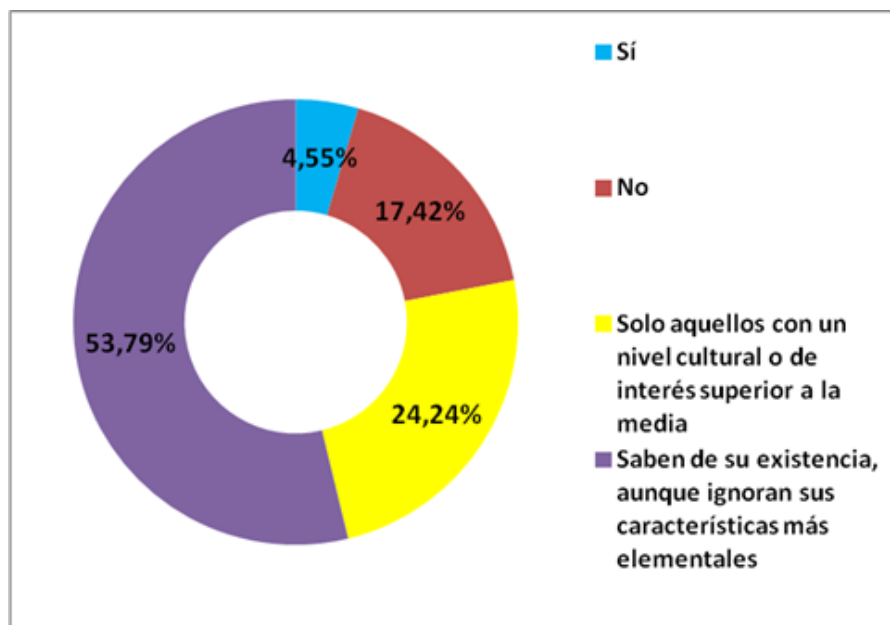


Gráfico pregunta 6

En caso afirmativo, ¿crees que al consumidor medio le interesa el tema?

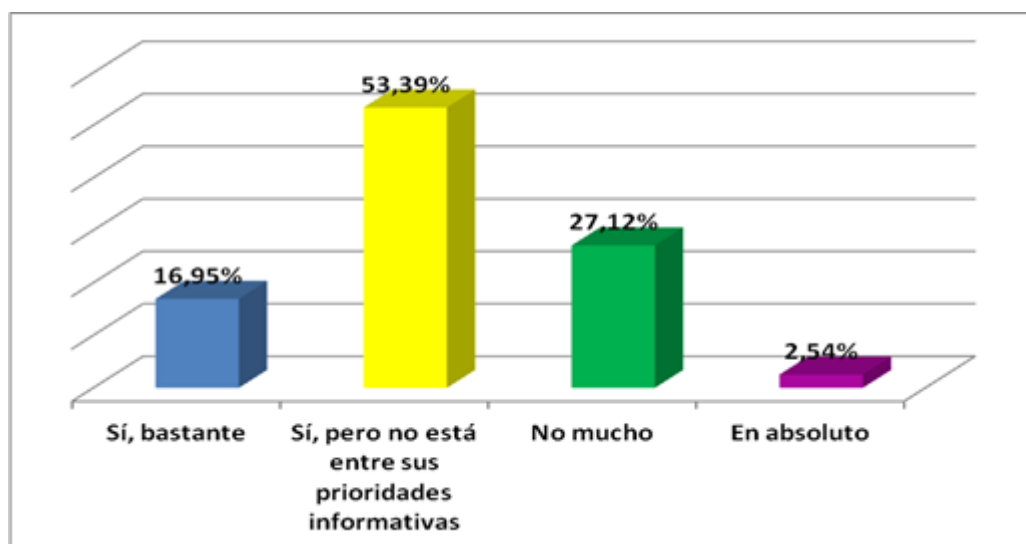


Gráfico pregunta 7

En caso negativo, ¿dónde consideras que está la causa?

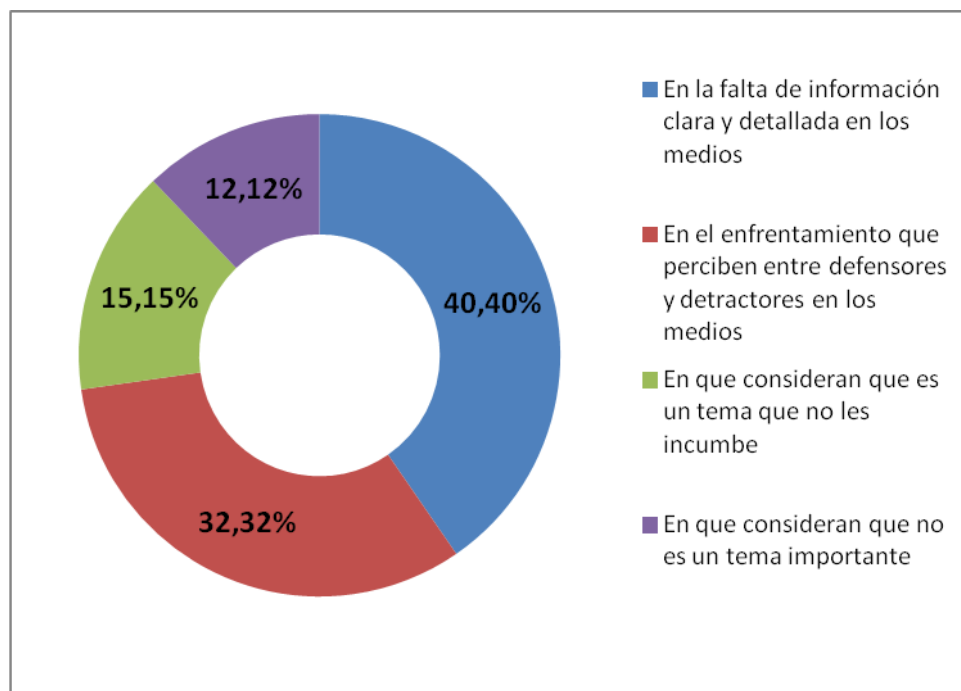


Gráfico pregunta 8

Pregunta 9: ¿Crees que ofrecer puntos de vista enfrentados en un artículo/reportaje ayuda al lector o aumenta su confusión respecto al tema?

Número de respuestas: 128

Más de la mitad de los encuestados (52%) piensan que la labor del periodista para desarrollar un artículo sobre alimentos modificados genéticamente del modo más claro posible condicionará en gran medida la reacción del lector al recibir puntos de vista enfrentados sobre el tema. Sin embargo, la opinión previa del receptor de la información también influye en la percepción final. El 17% piensa que la reacción final del lector dependerá de la procedencia previa de la opinión, independientemente del trabajo desarrollado por el periodista.

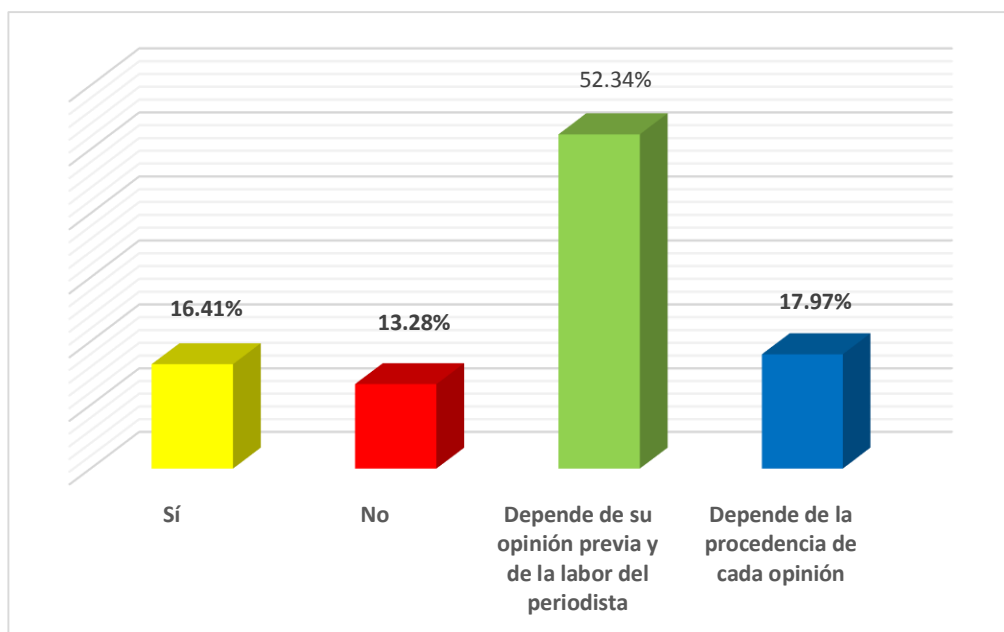


Gráfico pregunta 9

Pregunta 10: ¿Crees que la línea editorial de un medio condiciona el modo en el que éste informa sobre transgénicos?

Número de respuestas: 131

La inmensa mayoría de los encuestados, un 80%, piensan que la línea editorial del medio para el que trabajan condiciona en algún modo la manera en que estos informan sobre transgénicos, muestra clara de las implicaciones políticas y sociales que rodean un tema que debería ser simplemente científico. Solo un 2% de los encuestados piensan que los periodistas tienen total independencia y no se ven influenciados por la línea editorial a la hora de informar sobre cultivos modificados genéticamente en sus medios habituales.

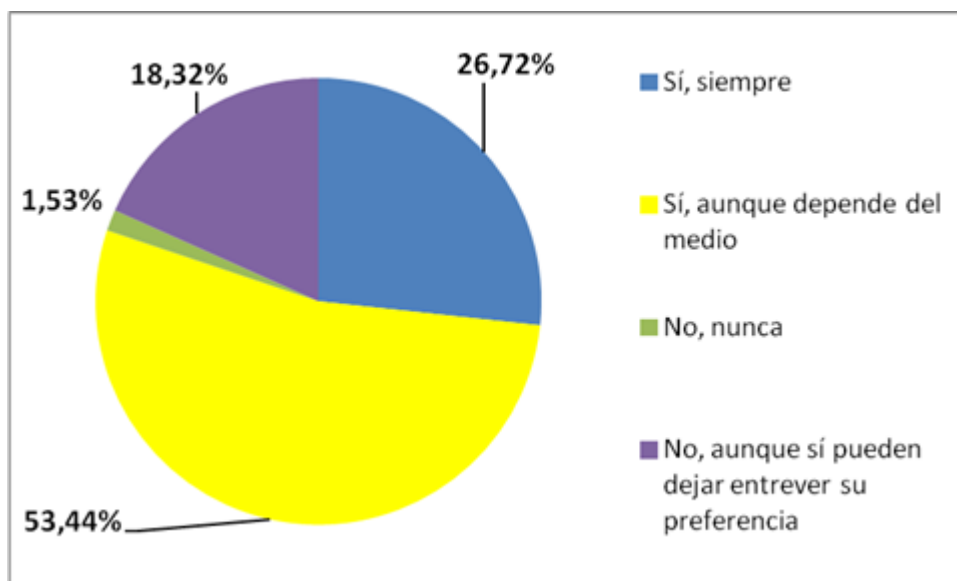


Gráfico pregunta 10

Preguntas 11 y 12: En tu opinión, ¿cuál es la causa de que Europa sea prácticamente el único continente que ha paralizado el desarrollo de la biotecnología agroalimentaria? Marca todos los que procedan. El papel de los medios de comunicación, ¿ha influido en esta situación?

Número de respuestas: 131 y 131 respectivamente.

La pregunta 11 resulta muy interesante, porque se les pide a los encuestados que den su opinión sobre las razones que han llevado a Europa a ser el único continente que ha puesto trabas serias al desarrollo de esta técnica.

Curiosamente dos razones completamente opuestas, mayor coherencia política (56%) y falta de coherencia política (50%), resultaron las opciones más votadas, lo que demuestra los puntos de vista totalmente opuestos de los actores implicados en el tema y su complejidad.

Resulta también interesante destacar cómo a diferencia de EE.UU., donde los niveles de aceptación han sido más amplios, se considera que han sido un mayor nivel cultural de la población y una mayor sensibilidad pública ante los temas de salud/medioambientales los que han supuesto un freno al desarrollo de esta tecnología.

Resulta relevante destacar el número de entrevistados (56,49%) que eligieron la opción “mayor capacidad de influencia de las asociaciones medioambientalistas”, lo que deja clara la percepción entre los medios de comunicación del papel clave jugado por este colectivo. Así como los medios tienen claro el papel jugado por las asociaciones medioambientalistas en el freno al cultivo y comercialización de las semillas modificadas genéticamente, esto mismo sucede en su propio rol como influenciadores sociales y políticos. El 36% de los encuestados considera que el papel de los medios de comunicación ha sido determinante en el desarrollo de los acontecimientos y el 40% que ha influido de algún modo.

En tu opinión, ¿cuál es la causa de que Europa sea prácticamente el único continente que ha paralizado el desarrollo de la biotecnología agroalimentaria? Marca los que procedan.

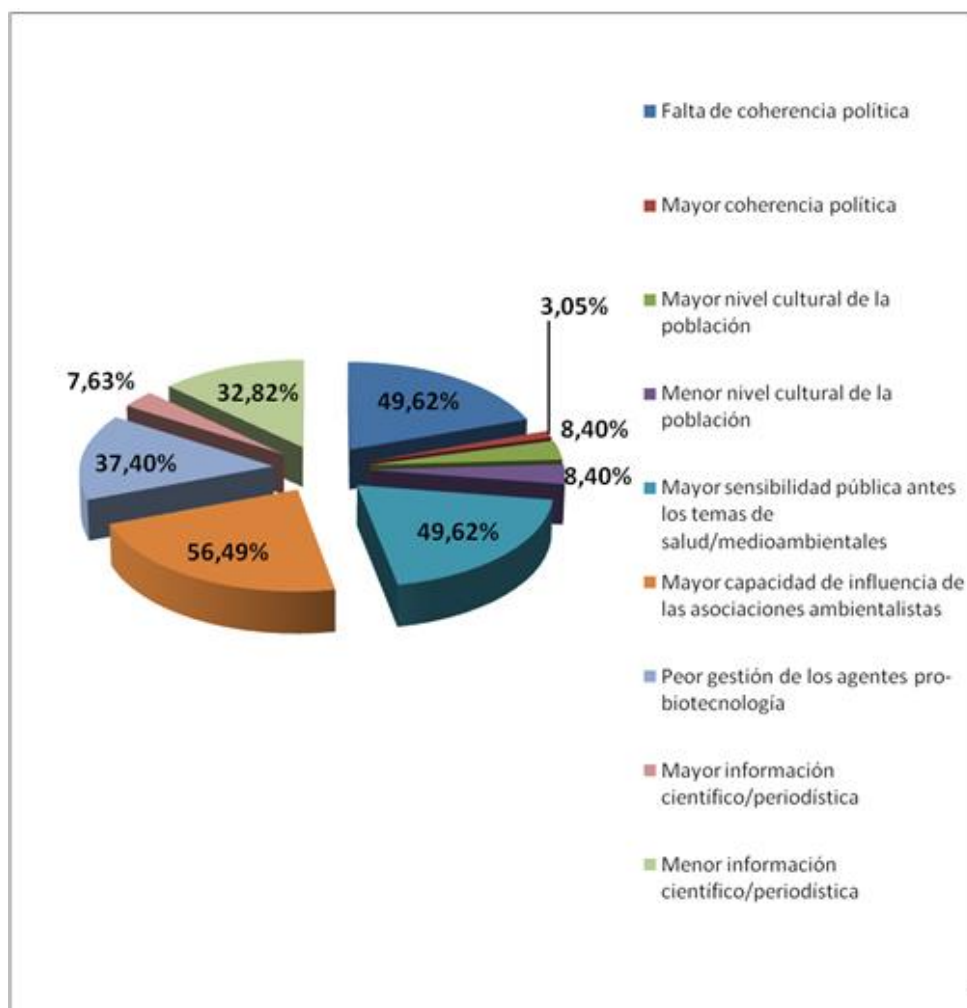


Gráfico pregunta 11

El papel de los medios de comunicación, ¿ha influido en esta situación?

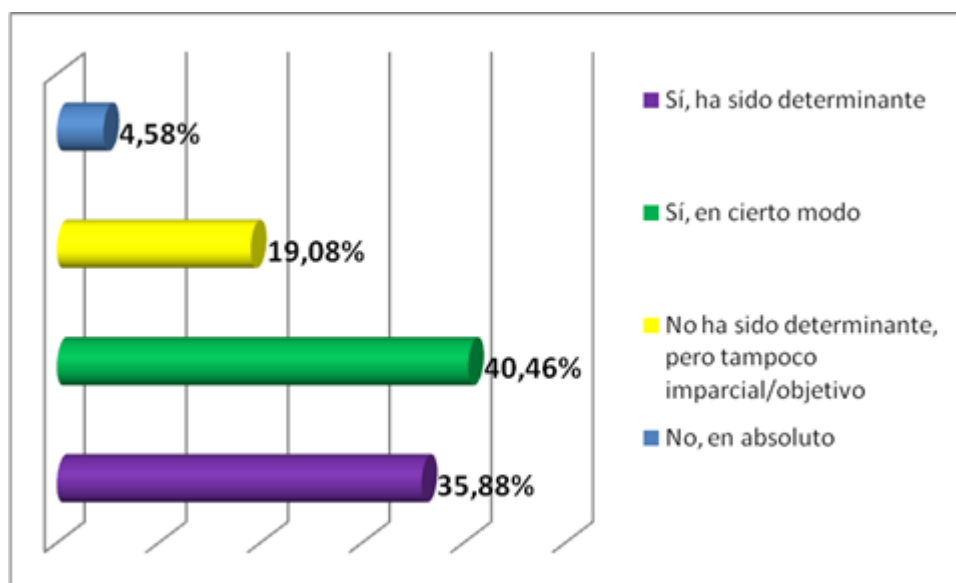


Gráfico pregunta 12

Pregunta 13: En las decisiones político-administrativas sobre regulación de transgénicos la opinión de los medios de comunicación...

Número de respuestas: 131

Para el 71% de los encuestados la opinión de los medios de comunicación en el tema de los organismos modificados genéticamente se ha tenido en cuenta. Solo el 5% considera que los poderes ejecutivos no se han visto influidos por el papel de los medios en el desarrollo de esta tecnología. Algo que deja claro que los profesionales de los medios de comunicación son los primeros en ser conscientes de que su rol ha sido importante en este proceso.

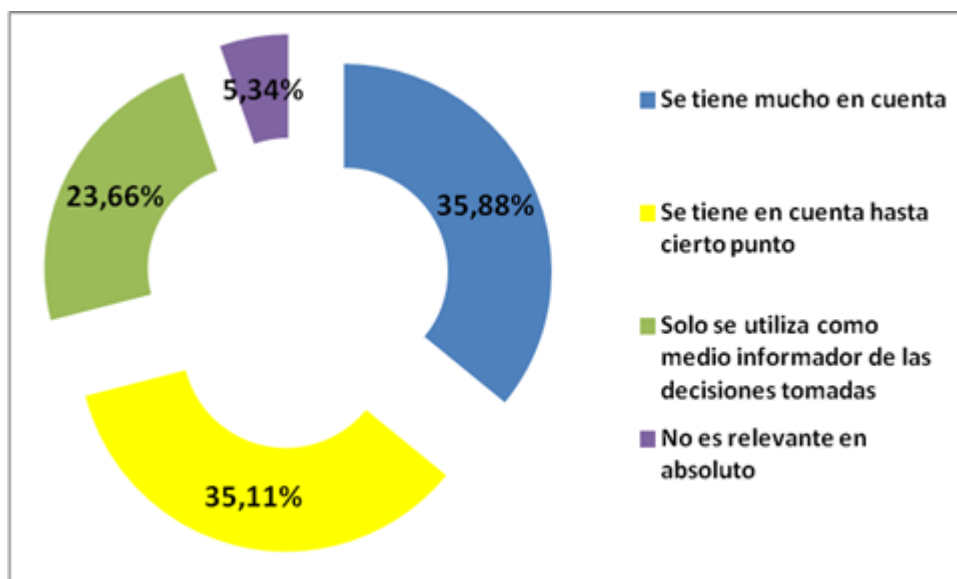


Gráfico pregunta 13

Pregunta 14: ¿Cómo calificarías la actitud de las empresas productoras de semillas transgénicas cuando te diriges a ellas para solicitarles información?

Número de respuestas: 116

A pesar de que las organizaciones medioambientalistas alegan que las empresas productoras de alimentos transgénicos son oscurantistas, solo un 19% de los encuestados dan la razón a estas afirmaciones.

Sin embargo, para la mayoría, un 67%, a pesar de que su actitud como fuente de información es correcta, siempre tratan de dar prioridad a la información que les interesa. Solo un 3% piensa que su forma de actuar es transparente y honesta.

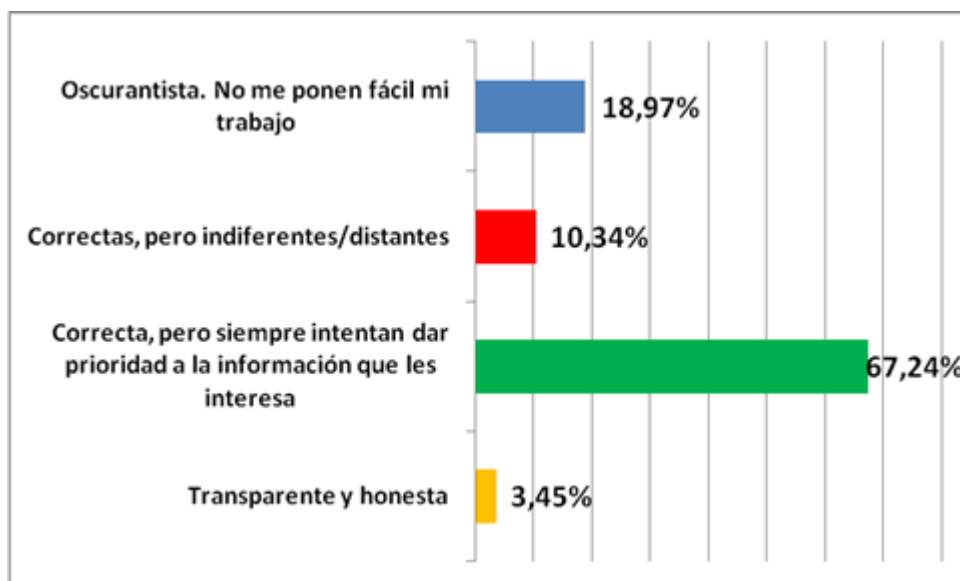


Gráfico pregunta 14

Pregunta 15: ¿Cómo calificarías la actitud de los colectivos ecologistas cuando te diriges a ellos para solicitarles información?

Número de respuestas: 122

En el caso de la valoración de los colectivos ecologistas como fuente de información por parte de los periodistas, el resultado resulta similar al de la pregunta anterior con algunas variaciones. La proporción de encuestados que opinan que su actitud es correcta hacia el informador pero que siempre intentan dar la información que les interesa es mayor en el caso de las asociaciones medioambientalistas (78%) que en el de las empresas de agroquímicos (67%). Sin embargo, solo el 2% piensa que las asociaciones ecologistas actúan de forma correcta pero indiferente, lo que da una idea del nivel de implicación en tiempo y recursos de estos colectivos a la hora de tratar con los medios de comunicación.

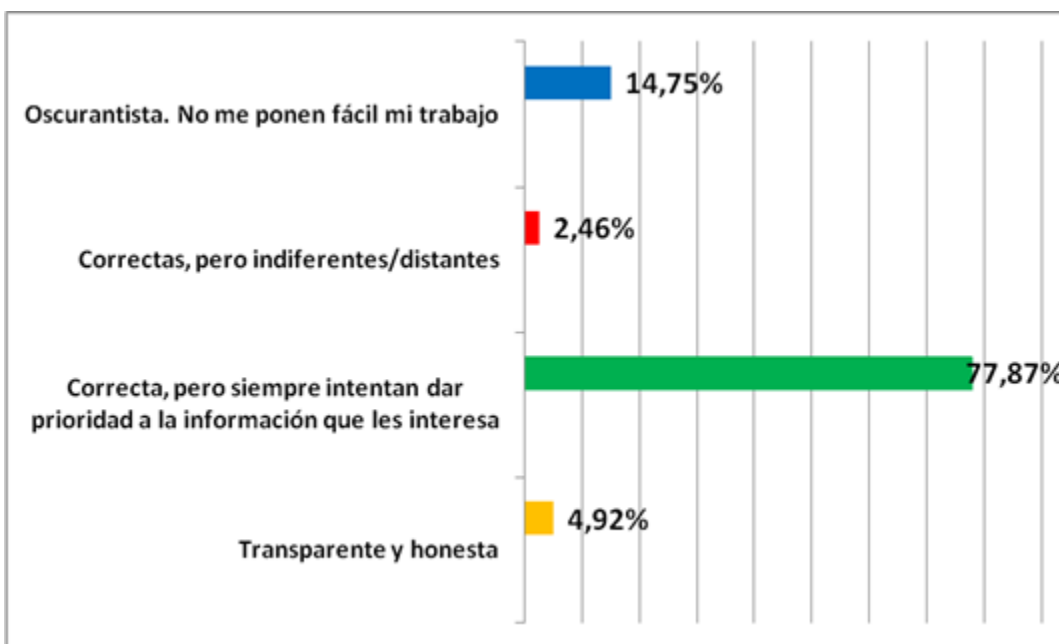


Gráfico pregunta 15

Preguntas 16, 17 y 18: ¿Crees que las empresas productoras de alimentos transgénicos piensan que los periodistas publican artículos negativos y/o sensacionalistas sobre el tema? ¿Crees que es cierto que los periodistas publican artículos negativos y/o sensacionalistas sobre el tema? ¿Crees que las asociaciones ecologistas piensan que los periodistas son condescendientes/positivos sobre el tema?

Número de respuestas: 129, 132 y 127 respectivamente.

Abrumadora mayoría de respuestas de informadores que opinan que las empresas productoras de alimentos transgénicos piensan que los artículos que publican son negativos y/o sensacionalistas, ya sea con mucha frecuencia o de vez en cuando (97%). Es posible que esta percepción de los medios de comunicación de que cada vez que contactan con una empresa productora para realizar un reportaje ésta piensa que el artículo o pieza que van a elaborar va a ser negativa/sensacionalista, condicione asimismo la forma en la que el medio se dirige a su fuente y enfoca su artículo. Se trata de un círculo vicioso muy complicado de romper.

Pero lo cierto es que, curiosamente, los mismos informadores son los que reconocen que se publican artículos negativos y/o sensacionalistas sobre el tema de los organismos

modificados genéticamente en un número bastante significativo: un 33% de los encuestados afirma que sí, mayoritariamente, y más de la mitad de los encuestados, un 53%, que en ocasiones. Solo alrededor de un 15% opinan que suele primar la equidistancia y la objetividad en un ejercicio de autocrítica y sinceridad.

Al mismo tiempo los profesionales participantes en la encuesta piensan que las asociaciones ecologistas opinan lo contrario, que los medios suelen escribir artículos condescendientes/positivos sobre el tema con relativa frecuencia (86%). Algo que deja patente que los medios son plenamente conscientes de lo polarizado del debate en torno a los alimentos transgénicos y de sus complejas implicaciones políticas, éticas y sobre todo emocionales y del reto que supone ejercer su trabajo.

pregunta 16: ¿Crees que las empresas productoras de alimentos transgénicos piensan que los periodistas publican artículos negativos y/o sensacionalistas sobre el tema?

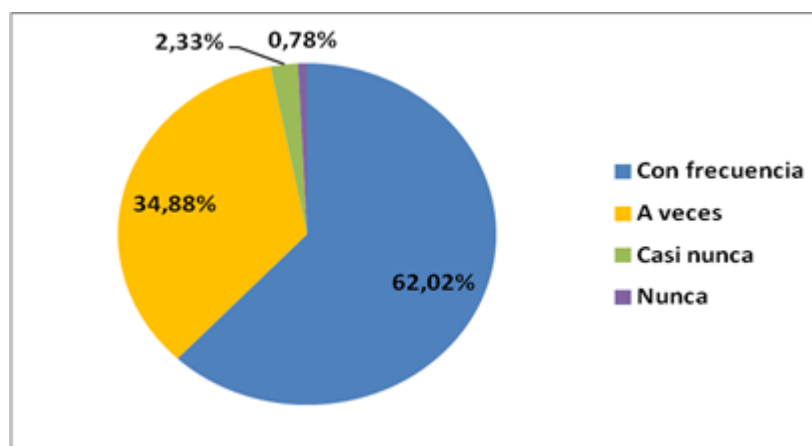


Gráfico pregunta 16

pregunta 17: ¿Crees que es cierto que los periodistas publican artículos negativos y/o sensacionalistas sobre el tema?

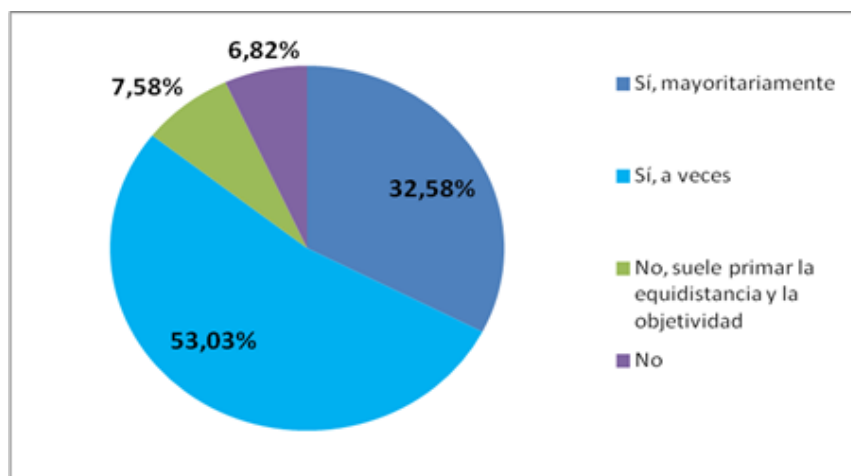


Gráfico pregunta 17

pregunta 18: ¿Crees que las asociaciones ecologistas piensan que los periodistas son condescendientes/positivos sobre el tema?

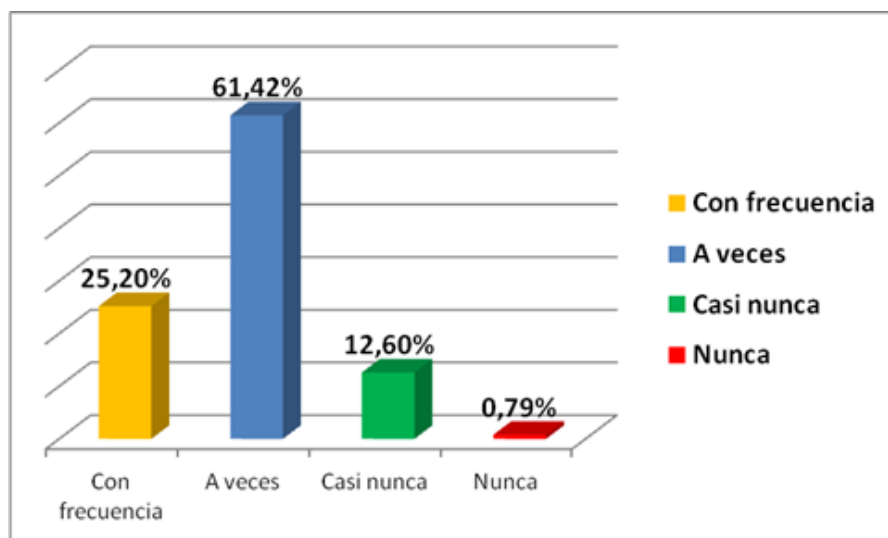


Gráfico pregunta 18

Preguntas 19 y 20: ¿Tienes la sensación de que las compañías productoras han intentado alguna vez manipularte cuando te envían información sobre alimentos transgénicos? ¿Tienes la sensación de que las asociaciones medioambientalistas han intentado alguna vez manipularte cuando te envían información sobre alimentos transgénicos?

Número de respuestas (19 y 20): 131

Empate absoluto en las preguntas 19 y 20 de la encuesta en relación a la pregunta sobre si las compañías productoras (pregunta 20) y las asociaciones medioambientalistas (pregunta 21) han intentado alguna vez manipularles cuando les envían información sobre transgénicos. Alrededor del 49% opinan que sí y el 51% opina que no, en ambos casos.

Resulta también interesante destacar que la opción más elegida (43%), tanto en el caso de las empresas productoras como el de las asociaciones ecologistas, se ha decantado por un “no, aunque dejan clara su postura”. Es decir, cada una de las fuentes intenta hacer prevalecer sus argumentos frente a sus contrarios.

pregunta 19: *¿Tienes la sensación de que las compañías productoras han intentado alguna vez manipularte cuando te envían información sobre alimentos transgénicos?*

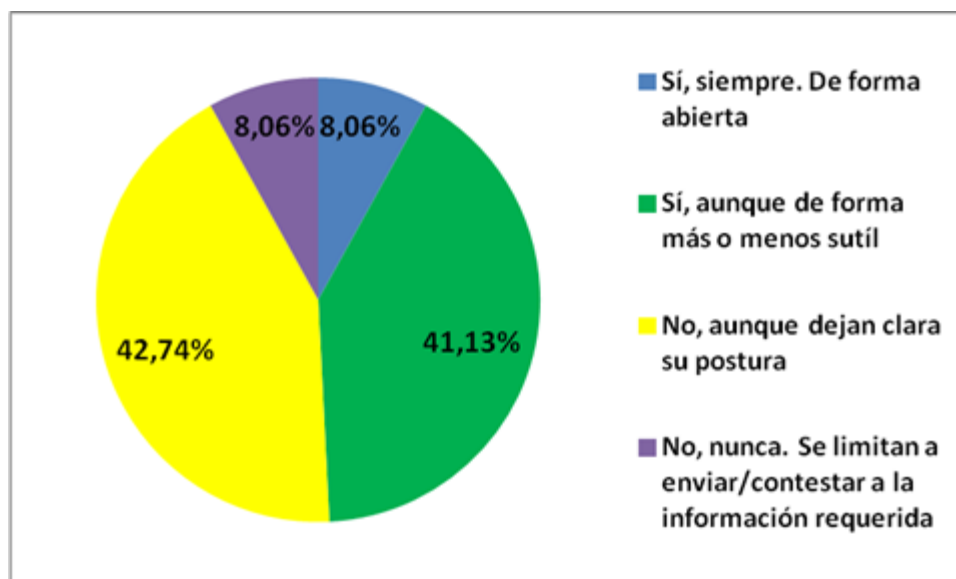


Gráfico pregunta 19

pregunta 20: ¿Tienes la sensación de que las asociaciones medioambientalistas han intentado alguna vez manipularte cuando te envían información sobre alimentos transgénicos?

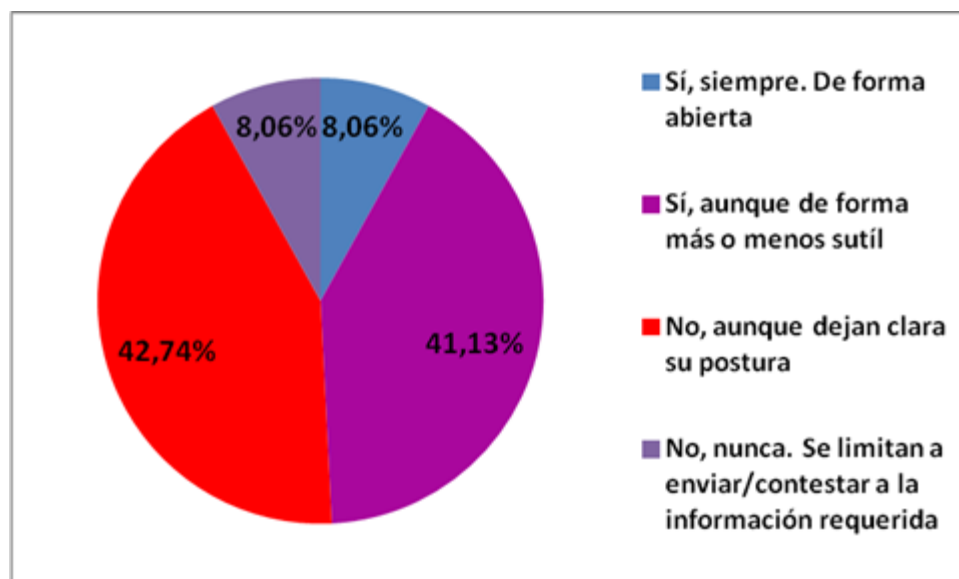


Gráfico pregunta 20

Pregunta 21: A título personal, ¿consideras que tu opinión sobre los transgénicos podría condicionar tu enfoque en tu labor periodística?

Número de respuestas: 129

El 37% de los encuestados reconoce que su opinión sobre los alimentos transgénicos condiciona su enfoque a la hora de escribir sobre el tema, y el 23% reconoce que aunque no les condiciona les supone un esfuerzo aislar su opinión personal a la hora de escribirlo. Sin embargo el 39% opina que su preparación profesional es suficiente para escribir sobre el tema con total objetividad.

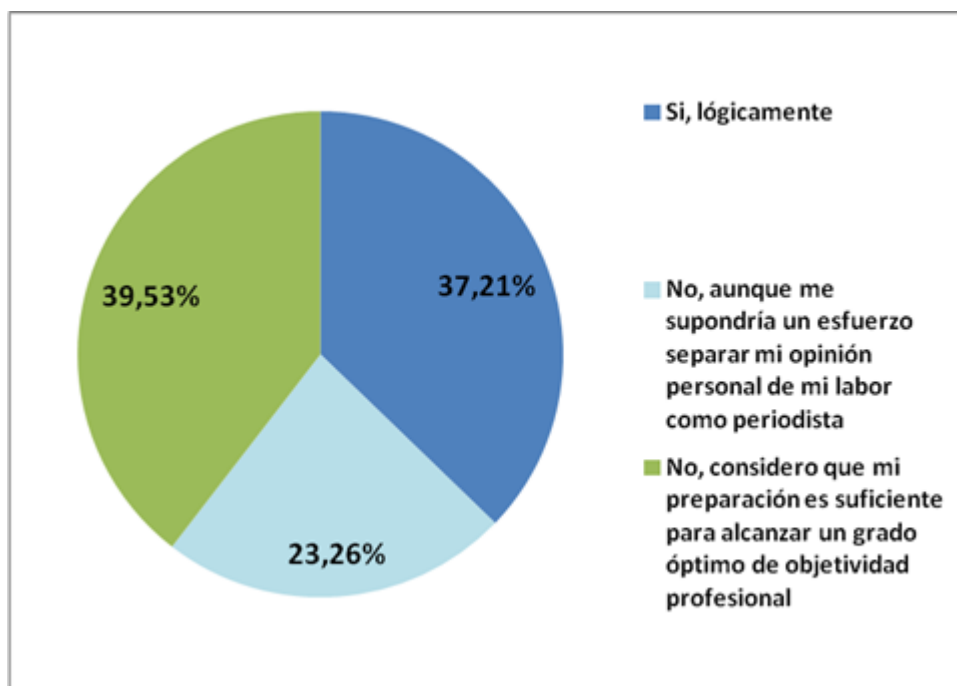


Gráfico pregunta 21

Pregunta 22: ¿Cuál es la dificultad más importante que has encontrado a la hora de informar sobre alimentos transgénicos?

Número de respuestas: 93

Las últimas dos preguntas de la encuesta, 22 y 23 decidieron realizarse de forma abierta para dar la oportunidad a los encuestados de dar su punto de vista de primera mano sobre dos temas que les influyen de forma muy directa y porque se pensó que sus opiniones serían de interés para el objeto de esta tesis doctoral.

Para hacer más sencilla la gestión de los datos las respuestas se han agrupado en 6 apartados, que aglutinan la práctica totalidad por temas. También se citan en cursiva algunos de los comentarios más relevantes que se han recogido.

1) Prejuicios

Por un lado prejuicios sociales que hacen que el lector se acerque a un artículo o reportaje con una idea preconcebida de lo que espera/quiere leer. Por otro, los prejuicios de los jefes de informativos/directores que también tienen una idea en la cabeza de lo que debe publicarse al respecto sin dedicar tiempo en profundidad al tema.

"El propio término ya levanta pasiones; existen muchas ideas preconcebidas sobre los alimentos transgénicos, no solo en contra de ellos, también a favor. Hay campañas en ambos sentidos. Además no resulta fácil enfocar los temas de una manera objetiva y encontrar una postura desapasionada y rigurosa".

2) Desinformación

Los encuestados citan el exceso de informaciones contradictorias, medias verdades, incoherencia y falta de transparencia de las fuentes a las que acuden. Los intereses que las enfrentan hacen que a los informadores les resulte complejo el acceso a información verídica e imparcial. *"Cada una de las fuentes selecciona los estudios que suscriben su posición a favor o en contra y resulta complejo saber quién está en lo cierto".*

También comentan la dificultad de acceder al contenido de estudios científicos ya sean publicados por universidades, centros de investigación pública o entidades privadas. *"La desinformación activa, es decir, la capacidad tanto del lector como de las fuentes de información de desacreditar una labor de documentación debido a sus intereses personales en el asunto. En estos incluyo la acción de la opinión pública la cual, sin intención premeditada, actúa de forma reaccionaria ante nuevas dosis de información".*

3) Complejidad científica/Falta de cultura científica en la población

Los informadores y divulgadores encuestados tienen la sensación de que están escribiendo para las élites y que sus artículos están repletos de tecnicismos que no pueden ser comprendidos por el ciudadano medio.

Por otro lado, consideran que es difícil escribir para personas que no tienen un mediano conocimiento científico e interés por estos temas. Que se publiquen pocos artículos sobre alimentos transgénicos fuera de las secciones de ciencia y tecnología y más en medios generalistas tampoco ayuda.

También les resulta un reto superar en un solo artículo la complejidad científica del tema en cuestión y sus implicaciones económicas, sociales e incluso éticas. *"Es complicado encontrar un experto que explique de forma concisa qué son los transgénicos y que además sea un buen divulgador".*

Por último destacan la dificultad de encontrar fuentes de información científicas y fuera de opiniones de las partes enfrentadas.

4) Sensacionalismo/ Hacer interesante y novedoso un tema que ha estado en la agenda mediática más de una década

Según los encuestados, genera más interés para los directores/jefes de redacción de los medios un ataque ecologista a un campo de cultivo que un avance científico relacionado con los organismos modificados genéticamente. Por ello resulta más complicado poder publicar una noticia “en positivo” relacionada con los alimentos transgénicos que una negativa.

5) Polarización/politización del debate

El fanatismo de las dos partes enfrentadas en el debate, que no se escuchan el uno al otro, hace complicado ver con cierta perspectiva el auténtico papel de los alimentos modificados genéticamente como una alternativa real al panorama agrícola actual.

Según los encuestados las asociaciones ecologistas toman un papel mucho más activo a la hora de informar y se dedican a deslegitimar rápidamente cualquier información que no se ajuste a su visión ideológica.

Por otro lado, los científicos no suelen entrar en un debate que no sea estrictamente técnico, por lo que resulta muy complicado saber de su punto de vista sobre otros aspectos sociales o económicos de esta tecnología.

"Las dos posturas están completamente enfrentadas y se apoyan en datos científicos, por lo cual es difícil realizar un reportaje con un único hilo conductor y, por tanto, lo frecuente es mostrar todas las opiniones enfrentadas y dejar que el lector decida".

Pregunta 23: ¿Cuál es el error más importante que han cometido las empresas productoras de semillas transgénicas en su estrategia de Relaciones Públicas?

Número de respuestas: 89

1) Pasividad / No tener una estrategia de Relaciones Públicas

No dedicar los recursos suficientes a la comunicación y divulgación sobre los alimentos transgénicos en los inicios de la polémica, a finales de los años 90. Dar por hecho que la

opinión pública entendería a la perfección los beneficios de esta tecnología sin hacer una amplia campaña de divulgación y comunicación.

También han desaprovechado la oportunidad de comunicar más y mejor a través de Internet y las redes sociales y se han dejado ganar terreno por las asociaciones ecologistas, actuando a la defensiva.

2) Falta de transparencia / oscurantismo

Se trata del error más comúnmente comentado por los informadores encuestados, ya sea para ocultar información, o acceso a sus informes científicos, o su propia estrategia de Relaciones Públicas, disfrazándose de otra cosa que no son para poder ganar la batalla de la comunicación. También se cita que no han permitido a los investigadores independientes acceder a sus trabajos.

"El mayor error ha sido no invertir más en divulgación, promoción etc. Han querido ocultar que ganan mucho dinero con esto y no pasa nada, están para ganar dinero. Creo que si invirtieran en transparencia, divulgación y difusión y apoyaran proyectos sociales les iría mucho mejor".

También se cita que no suelen dar la cara y ofrecer información cuando se recurre a ellas como fuente, cuando salen noticias negativas sobre los alimentos modificados genéticamente en prensa, o siempre dan el mismo tipo de respuestas institucionales. Por último, se cita que las multinacionales del sector no supieron dar una respuesta adecuada ante la polémica suscitada por la tecnología *Terminator*¹.

3) Mensajes engañosos / erróneos

Las multinacionales del sector han intentado manipular a la opinión pública y aprovecharse de la ignorancia de sus clientes y compradores, especialmente en zonas desfavorecidas dando argumentos como que los alimentos transgénicos van a acabar con el hambre en el mundo. Este último comentario es uno de los más repetidos.

"Defender sin argumentar científicamente todos los datos científicamente contrastados que existen, que claramente se decantan hacia su postura, pero se dedican a seleccionar solamente aquellos que interesan a su finalidad. En mi opinión mostrar todos los detalles científicos de una forma divulgativa a la población pero sin ocultar pros y contras haría tener una visión más objetiva y fundamentada del tema e impulsaría de nuevo su desarrollo".

Según los encuestados las empresas productoras no deberían haber metido en el mismo saco los productos biotecnológicos destinados a la salud y las semillas modificadas genéticamente, cuando los beneficios y las aplicaciones son totalmente distintos.

Otro de los mensajes erróneos citados es el empeño en mostrar la biotecnología como una tecnología 100% altruista cuando por un lado eso no es cierto, y por otro resulta legítimo que una empresa con ánimo de lucro pretenda tener beneficios. También se cita el poco éxito obtenido en explicar la coexistencia entre cultivos ecológicos, convencionales y transgénicos.

“Que se han centrado en defender sus intereses comerciales, dando muchas veces información encubierta sobre los beneficios que les reportan estas semillas y se les ha olvidado hablar de la competitividad y el progreso que esta tecnología puede aportar al sector agroganadero. Deberían de haber divulgado más los beneficios a largo plazo que pueden obtener estos agricultores en cuanto a productividad al usar sus semillas”.

4) Falta de empatía / prepotencia / elitismo

Varios de los encuestados opinan que las empresas productoras de semillas modificadas genéticamente han ignorado las dudas y temores de la opinión pública sobre esta tecnología, todas ellas muy legítimas.

También deberían haber elegido unos transgénicos que tuvieran beneficios para toda la población, y no solo para los agricultores, como los primeros en ser comercializados.

Y por último se han dedicado a divulgar los beneficios de la biotecnología entre los sectores profesionales y más cultivados, dejando a un lado las campañas dedicadas a la población en general.

“No han sido capaces de explicar al público qué es realmente un transgénico”.

“La arrogancia y la idea de que su espacio está limitado a científicos, políticos y agricultores, sin establecer puentes de comunicación con los consumidores finales”.

“Pensar que el enemigo era fácil e inculto. Era inculto, pero no fácil”.

5) Mala gestión de la percepción del riesgo

6) Falta de adaptación/ flexibilidad a las necesidades de la opinión pública

7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES. NUEVAS VÍAS DE INVESTIGACIÓN

7.1 HIPÓTESIS/METODOLOGÍA/ENTORNO

Este trabajo de investigación se ha llevado a cabo para determinar unas conclusiones claras en el tratamiento de las noticias sobre semillas y alimentos modificados genéticamente por la prensa española a lo largo de 538 artículos publicados por los tres principales diarios de información general españoles *El País*, *El Mundo* y *ABC* y su influencia en la controversia pública y las decisiones administrativas llevadas a cabo en relación a esta tecnología; y viceversa.

Uno de los objetivos principales era determinar la **interacción mutua** de los actores presentes en el tema de la biotecnología agroalimentaria; cómo las diversas fuentes de información: empresas, instituciones, científicos, asociaciones ecologistas, etc. han trabajado para transmitir sus mensajes a los medios de comunicación de nuestro país y la influencia que estos han ejercido en el desarrollo de esta tecnología.

Por otro lado, también se analiza si el sentimiento de **desinformación** entre el público, reflejado en encuestas como el Eurobarómetro (Gaskell y cols., 2010), ante el bombardeo constante de noticias contradictorias que ofrecen puntos de vista totalmente enfrentados, ha supuesto un reto añadido para los medios de comunicación analizados. Este punto resulta especialmente relevante, ya que la labor del divulgador científico no es otra que la de recibir, valorar, seleccionar y ofrecer de forma clara y sencilla esta información al lector.

De hecho, Manuel Calvo Hernando, una auténtica autoridad como divulgador científico en España, dejó claras sus dudas sobre la inocuidad y beneficios de los organismos modificados genéticamente en una entrevista incluida en el apartado de anexos: "Yo dudo todavía, porque leo opiniones autorizadas de gente que me dice que esto no tiene ningún aspecto negativo y otros que me dicen que sí. Me gustaría que una autoridad me dijera que sí o no, pero nadie se atreve. Es un tema complejo. Hay quien dice que es un montaje de EE.UU. Yo no lo creo, pero está claro que ellos están naturalmente interesados en una tecnología con tanto futuro".

Resulta interesante en esta cita el uso del término autoridad. Lo que se deduce es, por un lado, la falta de coherencia respecto a este tema de las autoridades legislativas y gubernamentales y, por otra parte, la falta de sintonía y apuesta firme por la biotecnología por el conjunto del colectivo de científicos.

En este sentido conviene recordar que en la encuesta realizada a divulgadores científicos en este trabajo de investigación las razones más señaladas que explican que Europa sea prácticamente el único continente que ha paralizado el uso de la biotecnología agroalimentaria son opuestas entre sí: mayor coherencia política (56%) y falta de coherencia política (50%), un dato muy significativo que resume el peso de la percepción, la ética y la emoción a la hora de enfrentarse al tema de los organismos modificados genéticamente.

Es realmente representativo el sentimiento de confusión y la idea de que un informador científico se enfrenta al tema de la biotecnología agroalimentaria como si fuera un cubo de Rubik. Porque la labor de estos profesionales no es ser una mera correa de transmisión de conocimientos, sino contextualizar dicho conocimiento en la vida social, ética y cultural de la opinión pública.

Para los divulgadores científicos encuestados, las mayores dificultades que han encontrado a la hora de informar sobre los alimentos transgénicos son cinco:

1. **Prejuicios:** Por un lado, prejuicios sociales que hacen que el lector se acerque a un artículo o reportaje con una idea preconcebida de lo que espera o quiere leer. Por otro, los prejuicios de los editores que también tienen su propia idea en la cabeza sobre lo que debe publicarse al respecto.
2. **Desinformación:** El exceso de informaciones contradictorias, medias verdades, incoherencia y falta de transparencia de las fuentes. Los intereses que las enfrentan hacen que a los informadores les resulte complejo el acceso a información verídica e imparcial.
3. **Complejidad** científica/falta de cultura científica de la población.
4. **Conseguir hacer interesante** un tema que ha estado en la agenda informativa de forma recurrente más de una década.
5. **Polarización/politización** del debate.

La propia idiosincrasia de la divulgación científica supone un reto añadido a la hora de afrontar el tema de los organismos modificados genéticamente, ya que el comunicador tiene que sacarlos de su contexto científico para convertirlos en noticia. Y en una noticia accesible. Y todo ello enfocado desde su propio prisma personal de ideas preconcebidas y bagaje intelectual y cultural.

Volviendo al tema de la percepción pública de los alimentos transgénicos resulta interesante reseñar que según el último Eurobarómetro (Gaskell y cols., 2010), esta tecnología se sitúa en la 7ª posición entre los **riesgos alimentarios** percibidos por los

ciudadanos, por lo que no aparece especialmente destacada en el imaginario público de peligros latentes como sucede con los productos químicos, sustancias tóxicas y pesticidas, que ocupan el primer lugar en el ranking. Los informadores encuestados están de acuerdo con estos datos. El 53% piensan que al consumidor medio le interesa el tema pero no está entre sus prioridades

El 66% de los encuestados se manifiesta preocupado por el tema, y en países como España, el nivel de confianza ha bajado de un 66% que confiaban en la inocuidad y seguridad de estos productos en 2005 hasta el 35% en la última encuesta realizada en 2010. Se trata por tanto, de una controversia latente y recurrente, que con el paso de tiempo ha erosionado de forma inexorable la confianza de la opinión pública en esta tecnología. De hecho, el 40% piensa que la desinformación es la responsable de esta incertidumbre y preocupación, y el 32% que la razón principal es el enfrentamiento abierto entre defensores y detractores de la biotecnología de alimentos y el poso de confusión que va dejando.

Lo cierto es que como ya hemos mencionado, los seres humanos tenemos tendencia a centrar nuestra atención en **eventos negativos** más que en eventos positivos (Svendnsen, 2007). Esto hace que la información sobre riesgos tenga una cobertura más amplia en los medios de comunicación y sean exprimidos al máximo hasta que son sustituidos por otros cuando van perdiendo la atención del lector, o vuelven en formato latente y recurrente, como es el caso de los alimentos transgénicos. Esta circunstancia ha sido ampliamente aprovechada por los grupos de presión anti OMG a la hora de transmitir a la opinión pública sus mensajes. "La gente ve con frecuencia el peor escenario posible como el más posible" (Svendnsen, 2007).

Otra de las razones por las que las nuevas tecnologías como ésta causan inquietud en el público es porque la Humanidad siempre va un paso por detrás a la hora de evaluar las consecuencias de las mismas. "La tecnología siempre se desarrolla más rápido que la cultura" (Svendnsen, 2007). Este hecho nos crea un sentimiento de inquietud difícil de controlar y fácil de manipular por quienes rechazan o ven con miedo el desarrollo científico, sobre todo en temas como la ingeniería genética, que resultan muy difíciles de comunicar debido a su complejidad científica. Estos grupos de presión, poniendo a Greenpeace como ejemplo paradigmático, son expertos en la gestión del miedo, columna vertebral de todas sus campañas.

La **cultura del riesgo** es una de las paradojas de nuestro tiempo, ya que basa sus decisiones en informes de expertos para después mantenerse escéptica ante los resultados y no ser coherente con ellos desde el punto de vista administrativo, como ha sucedido en el tema de la biotecnología agroalimentaria. En ocasiones, la Administración Pública puede aumentar el temor a ese riesgo tomando medidas de control excesivas o a destiempo. Lo cierto es que nunca hemos vivido unas vidas más seguras en la historia de la civilización humana, y este hecho nos permite dedicar tiempo y energía a preocuparnos por peligros que tienen una posibilidad remota de afectar a nuestras vidas.

En muchas ocasiones, como sucede con los organismos modificados genéticamente, las estrategias de los diferentes grupos de presión tienen como objetivo que la opinión pública elija su mensaje como el más creíble. Se trata de una guerra de percepciones en la que las grandes empresas, por su compleja jerarquía y sus objetivos economicistas, tienen las de perder. Como comenta Antonio Calvo Roy en la entrevista publicada en el anexo de este trabajo de investigación: “Todos dependemos de Goliat, pero sentimos una enorme simpatía por las causas de David”.

Un último aspecto relacionado con la evolución de la percepción pública en relación a los organismos modificados genéticamente se centra en la aplicación del **principio de precaución**, que es el mantra que ha seguido el proceso de legislación de la UE desde finales de la década de los 90, cuando estalló la polémica en torno a esta tecnología. El principio de precaución es el paradigma principal de la opuesta aproximación de Europa y EE.UU. a la regulación de los alimentos transgénicos.

“Los europeos, a través del Principio de Precaución, intentan construir una red de seguridad a la hora de tomar decisiones, con el objetivo de proteger a los ciudadanos frente a aquellos riesgos que no pueden ser definidos con certeza”. (Sustein, 2005). “Pero mi pregunta es si es a los ciudadanos a quienes quieren proteger o son ellos mismos los que buscan protegerse de las críticas de la opinión pública”.

Pero el principio de precaución tiene dos problemas intrínsecos: el primero es que elimina nuevos riesgos desconocidos, pero también la posibilidad de analizar el ratio coste-beneficio que ha sido el motor del desarrollo científico y tecnológico hasta la llegada del siglo XXI. Y por otro que, en su afán por contentar y tranquilizar a la opinión pública, ésta interpreta los estrictos controles y las legislaciones cambiantes con un sentimiento de inseguridad, miedo e incertidumbre.

7.2 ANÁLISIS DE ARTÍCULOS VS. ENCUESTA MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Es especialmente interesante comparar, en este capítulo de discusión y conclusiones, los resultados del análisis de artículos sobre alimentos transgénicos publicados en *El País*, *El Mundo* y *ABC* con las respuestas de la encuesta de opinión llevada a cabo entre 134 profesionales de la divulgación científica en España para poner frente a frente los datos recabados con el objetivo de ofrecer una nueva, más compleja y más interesante perspectiva.

Resulta muy significativo comprobar la diferencia entre el número de artículos publicados sobre organismos modificados genéticamente desde la década de los 80 hasta 2015 entre *El País* (372) con *El Mundo* (85) y *ABC* (81), que sí han publicado un número muy similar. Es

obvio que *El País* ha demostrado mucho más interés sobre este tema, como en toda la información científica general, como comentaba Manuel Calvo Hernando en la entrevista publicada en este trabajo de investigación y realizada en 2004: “El mejor tratamiento que se da al periodismo científico es en *El País*, que tiene un suplemento muy bien hecho y buena gente, como Malen Ruiz de Elvira, coordinadora de esta sección”.

A lo largo del análisis de los 538 artículos analizados podemos comprobar cómo la **Agenda Setting**, el establecimiento de una agenda de noticias relevantes por parte de los medios de comunicación, está estrechamente relacionada con el *framing*, que es la forma de organizar una idea informativa de forma que se le da un contexto y se explica a la opinión pública a través de los criterios de: selección, énfasis, exclusión y elaboración.

¿Qué circunstancias y factores determinan a los medios cómo componer la *Agenda Setting*? Se trata de una continua e inacabada interacción entre la agenda política, otros agentes de influencia ya establecidos y el pulso a la opinión pública a través de las cartas al director, las redes sociales y lo publicado en otros medios de comunicación, puesto que también los periodistas perciben una fracción muy pequeña del mundo, y esta información también les llega filtrada a ellos según la fuente de la que provenga.

Pero lo más relevante es que la *Agenda Setting* de los medios no solo nos condiciona sobre los temas que consideramos relevantes, sino nuestra opinión sobre ellos. Por eso resulta tan crucial para los agentes de influencia convertirse en fuentes de información habitual en los medios, porque su punto de vista será amplificado y determinará en gran medida la percepción del público sobre él. Éstas serán sus fuentes de referencia y autoridad.

Incluso en una sociedad tan polarizada y tras la eclosión de las redes sociales, los medios de comunicación tienen un papel fundamental como **unificadores y transmisores de cultura y valores**. Cuánto más expuesto quede un tema en la prensa, más relevante será para la agenda pública. “En un mundo donde los medios establecen dicha agenda pública y gestionan el diálogo público e incluso ético para la opinión pública, los temas que los medios ignoran simplemente no existen” (McCombs, 2004).

De este modo, en el momento en el que los medios de comunicación, especialmente los de élite, comenzaron a dar cabida y amplificar el mensaje de los colectivos más críticos con esta tecnología, especialmente en Europa, fue cuando la percepción pública comenzó a volverse más suspicaz. La semilla de la duda se había sembrado, y los legisladores actuaron en consecuencia, paralizando en la UE la aprobación de nuevos organismos modificados genéticamente y planteándose una reforma de la legislación vigente.

Una de las preguntas más interesantes realizadas a los medios participantes en la encuesta desarrollada en este trabajo de investigación era si la opinión de los medios de comunicación se había tenido en cuenta a la hora de legislar sobre el tema. El 71% opinaban que sí, una respuesta que deja clara que los comunicadores son muy conscientes de que su rol ha sido muy importante en este proceso. Pero es interesante añadir que el 41% de los

encuestados considera que los organismos modificados genéticamente son un tema recurrente, pero no relevante, un 35% un tema recurrente y también relevante. Solo un 12% de los encuestados los consideraban un tema muy relevante en el panorama informativo nacional.

Resulta por ello lógico que el año en los que más artículos sobre organismos modificados genéticamente se publicaron sea 1999, con 114 artículos frente a los 21 publicados en 1998. El año 2000 seguiría esta tendencia con 74 artículos publicados, aunque ya se aprecia un descenso significativo. El resto de años, el número de artículos se mantendrá relativamente estable con una presencia constante pero limitada, con picos de actualidad en 2004 (55) y 2005 (20), relacionados con novedades legislativas como la aprobación del reglamento de etiquetado.

Conviene destacar el caso del diario *ABC*, en el que el mayor número de artículos publicados no tuvo lugar en el período 1999-2000 como sucede con *El País* y *El Mundo*, sino en 2003. En aquel año, el diario, que cuenta con una edición local en Andalucía muy importante, publicó varios artículos acerca del posible fin de la moratoria y sobre una campaña puesta en marcha por Asaja Andalucía para destacar las grandes ventajas que supondría para el colectivo de agricultores andaluces una posible aprobación del cultivo de algodón *Bt* resistente a la oruga de las cápsulas, una plaga que afecta gravemente al campo andaluz.

Resulta clara la influencia del sindicato agrario en la política editorial de *ABC* y tampoco conviene olvidar que las dos empresas del sector más representativas, Pioneer y Monsanto, tienen una presencia destacada en la comunidad andaluza. Sería este un ejemplo interesante para mostrar cómo en ocasiones la *Agenda Setting* local tiene más fuerza que la internacional. De hecho, un 80% de los informadores encuestados consideran que la línea editorial del medio para el que trabajan condiciona de algún modo la manera en la que estos informan sobre transgénicos.

Hablando de los temas más comunes citados por los medios en sus artículos sobre organismos modificados genéticamente, resulta interesante hacer un repaso aquí. Curiosamente, los temas más frecuentes no son aquellos relacionados sobre la campaña anti OMG ni aquellos relacionados con posibles efectos adversos sobre la salud. Lo son aquellos que tratan temas de regulación y legislación (31%), especialmente los relacionados con la Comisión Europea, que es la encargada de otorgar las autorizaciones, pero también los localizados en España y varias comunidades autónomas.

Esto muestra que la agenda política y las fuentes oficiales siguen marcando en gran medida la pauta y la *Agenda Setting* de los periódicos de élite en España. Pero sí es cierto que si sumamos en total los artículos relacionados con los efectos sobre la salud y el medio ambiente (12%), los artículos relacionados con la percepción pública y la controversia sobre el debate de los OMG (10%) y la campaña anti OMG de las asociaciones medioambientalistas (9%), es decir, aquellos artículos que muestran las sombras de la

biotecnología agrícola, alcanzamos un 31% total, la misma cifra que en los artículos de carácter regulatorio que se han citado anteriormente. Por último, los temas dedicados a avances científicos y nuevos desarrollos también ocupan un lugar destacado (21%).

En cuanto a los temas más representativos que supusieron un punto de inflexión tanto en la amplificación de los mensajes de los grupos críticos como en la percepción de esta tecnología y la respuesta de los gestores públicos destacan: el caso del efecto de los OMG en la tasa de supervivencia de la Mariposa Monarca, una especie muy significativa en México y EE.UU., los estudios sobre los efectos negativos en la salud de patatas y maíz modificados genéticamente llevados a cabo por Arpad Putzstai en 1999 y Eric-Giles Jacques Séralini en 2012, la cobertura de los protocolos de Cartagena y Montreal, y el caso de los tacos de maíz modificado genéticamente elaborado con maíz Starlink no autorizado para uso humano por la FDA²¹ en Estados Unidos.

7.2.1 LA IMPORTANCIA DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

La elección de las fuentes en un artículo resulta tan relevante que los agentes implicados más activos intentarán hacerse un hueco en la agenda de los medios para aparecer citados como fuentes recurrentes. “Si un agente de interés es capaz de controlar un medio y desviar la atención pública hacia un tema controlando la *Agenda Setting*, habrá conseguido un éxito increíble” (Nisbet, 2002). Las fuentes de información más consultadas por los medios en los artículos analizados son los expertos/científicos (168) y la Administración Pública (112), seguido de las organizaciones medioambientalistas (63) y las empresas del sector (54).

Este logro resulta tan significativo porque una vez que un tema o mensaje ha sido caracterizado y desarrollado desde un determinado punto de vista por los medios de comunicación, resultará muy complicado para la opinión pública y para los legisladores ver las implicaciones del asunto desde otra perspectiva. Esta teoría se cumple al 100% en el caso de los organismos modificados genéticamente, como ya se ha comentado a lo largo de esta disertación.

Por ello, ser el primero en alzar tu voz y colocar tu mensaje en los medios y en el debate público te da una ventaja inimaginable, ya que eres el primero en establecer los parámetros de la discusión, las reglas del juego. Es el caso de la campaña que comenzó Greenpeace a finales de la década de los 90, mientras las empresas agronómicas del sector todavía no habían tenido tiempo, o simplemente no se habían molestado, ni en establecer una estrategia ni en abrir canales de comunicación fluidos con los medios.

²¹ Food and Drug Administration de EE.UU.

Las campañas de las asociaciones medioambientalistas consiguieron abrir una brecha en la percepción entre los desarrollos de la biotecnología roja, aplicada a la salud, y verde, aplicada a la agricultura y la alimentación. Al conseguir mover la biotecnología verde del marco tecnológico al ético, abieron un hueco a ellos mismos como autoridades y portavoces frente a expertos y científicos.

Pero a pesar de las afirmaciones de las organizaciones medioambientalistas alegando que las empresas productoras de alimentos transgénicos actuaban de forma oscurantista, solo el 19% de los comunicadores entrevistados dan la razón a estos colectivos. De todas formas, la mayoría, un 67%, opina que aunque su actitud es correcta, siempre tratan de dar prioridad a la información que les interesa.

Cuando se trata de juzgar la aproximación de los medios a las asociaciones ecologistas en la búsqueda de información, las cifras son bastante similares. El 15% opina que estos colectivos actúan de forma oscurantista y el 78% que actúan de forma correcta, pero siempre intentan dar prioridad a la información que les interesa. Resulta curiosa también la comparación entre el porcentaje que opina que las empresas agroquímicas responde a sus peticiones de información de forma correcta aunque distante (10%) frente al de las ONGs (2%). Este detalle da una idea muy precisa sobre el distinto nivel de implicación a la hora de transmitir sus mensajes.

Otra pregunta relacionada con las anteriores es si los encuestados tenían la impresión de que tanto las empresas pro biotecnología como las asociaciones ambientalistas les habían intentado manipular en su relación diaria. Es interesante comprobar cómo las dos respuestas coinciden en el caso de los dos influenciadores. El 49% opina que sí y el 51% opina que no, siendo la opción más común “no, aunque dejan clara su postura”, al hilo con lo comentado en el párrafo anterior.

Si analizamos estos resultados a la luz de los argumentos tanto de las ONGs como de las empresas del sector, ambas han acusado siempre a los medios de comunicación de dar prioridad a su oponente dialéctico a la hora de elegir a la fuente de información principal destacada en sus artículos, es decir, de ser fácilmente manipulables. Ninguno de los dos colectivos estaba en lo cierto, dejando claro sus puntos de vista radicalmente opuestos y la importancia de la emoción y la percepción en un tema tan controvertido como éste.

Pero efectivamente, los medios de comunicación son conscientes de que su labor se ha convertido en un arma arrojadiza entre ambos colectivos. Ante la pregunta: “¿Crees que las empresas productoras de alimentos transgénicos piensan que los periodistas publican artículos negativos y/o sensacionalistas sobre el tema?” El porcentaje que afirma que sí es el más abrumador de la encuesta, un 97%. Asimismo, ante la cuestión que representa la otra cara de la moneda: “¿Crees que las asociaciones ecologistas piensan que los periodistas son condescendientes/positivos sobre el tema?”, el porcentaje se sitúa en el 86%.

Una pregunta al aire que podría servir de punto de partida para futuras investigaciones es determinar hasta qué punto es fiel a la realidad o incluso ético que un periodista trate de ofrecer al lector ambos puntos de vista de forma “igualitaria”, para que éste extraiga sus propias conclusiones, dando la misma cobertura, y de este modo la misma autoridad, a un experto en la materia, que va a ofrecer datos científicos desde un punto de vista tecnológico, que a un colectivo con una posición crítica, que va a ofrecer un punto de vista ético/emocional.

Errores de comunicación de las empresas de biotecnología

En algo en lo que sí están de acuerdo todos los actores de influencia relacionados con esta tecnología, es en que las empresas del sector cometieron una serie de errores de comunicación a finales de la década de los 90 que marcaría el sesgo del debate, la percepción pública y por tanto la respuesta legislativa de las autoridades correspondientes para siempre.

Por este motivo, se decidió realizar en formato abierto una última pregunta a los medios de comunicación encuestados para tratar de desvelar los errores más comúnmente cometidos por este colectivo a lo largo de las últimas décadas. Y estos fueron recogidos como los más comunes:

- **Pasividad/ no tener una estrategia** de relaciones públicas ni dedicar los recursos suficientes a la comunicación y divulgación sobre alimentos transgénicos, especialmente en el momento en el que estalló la polémica social, a finales de los años 90, dando por hecho que la opinión pública entendería a la perfección los beneficios de esta tecnología.
- **Falta de transparencia / oscurantismo:** Se trata del error citado con más frecuencia, ya sea para ocultar información sobre informes científicos como para disfrazarse bajo otros colectivos o instituciones para recuperar parte del terreno perdido. También se les acusa de no haber permitido a los investigadores independientes acceder a sus trabajos.
- **Uso de mensajes engañosos / erróneos:** Según los encuestados, las empresas productoras no deberían haber metido en el mismo saco los productos biotecnológicos destinados a la salud y las semillas modificadas genéticamente, cuando los beneficios y aplicaciones son totalmente distintos. Esto añadió confusión a la polémica. Otro mensaje engañoso es el empeño en mostrar a la biotecnología como una empresa 100% altruista y no realista, cuando resulta lógico a todas luces que una empresa tenga como objetivo obtener beneficios.

- **Mala gestión de la percepción del riesgo**, un punto que se ha comentado previamente en este capítulo de conclusiones.
- **Falta de empatía / prepotencia / elitismo**: Las empresas productoras de semillas han ignorado las dudas y temores de la opinión pública, todas ellas muy legítimas, dedicándose a divulgar los beneficios de la biotecnología a un colectivo minoritario compuesto por científicos, políticos y agricultores.

Resulta interesante aquí citar como ejemplo de la falta de empatía entre las empresas agroquímicas y los informadores, y como paradigma de los errores de comunicación cometidos por este colectivo una entrevista radiofónica realizada a Carlos Vicente, director de biotecnología para España y Portugal de Monsanto. Su intervención, junto a la del investigador José Antonio López Guerrero, tuvo lugar en el programa de la Cadena Ser *La Ventana*, dirigido por Gemma Nierga, en mayo de 2009 y aparece transcrita en el apartado de anexos.

En ella, Carlos Vicente cometió varios de los errores citados por los divulgadores encuestados en los puntos anteriores. Sus continuas evasivas a la hora de responder a preguntas muy concretas con largas explicaciones técnicas que no venían al caso le valieron ser acusado de oscurantista por uno de los entrevistadores, Juan José Millás. No solo daba la impresión de que tenía auténticos reparos en dar una imagen sincera y cercana en la entrevista, sino que su auténtico objetivo era “vomitar” mensajes pro biotecnología previamente aprendidos sin preocuparse en si venían a cuento o no.

De hecho, en otro pasaje de la entrevista deja bien clara su formación superior “yo soy ingeniero agrónomo” y también se permite cuestionar una de los comentarios de Gemma Nierga: “Bueno, creo que esa es una pregunta muy curiosa pero creo que no tiene ningún sentido, ¿no?”. Estas afirmaciones estarían en línea con la imagen prepotente y elitista de la que han sido acusadas las multinacionales del sector.

7.2.2 CARÁCTER Y GÉNERO EN LOS ARTÍCULOS/AUTORES

Un aspecto clave en los artículos analizados es determinar su género, informativo, interpretativo o de opinión, y su carácter, favorable, crítico o neutral. A la hora de clasificar los artículos como favorables, críticos o neutrales se han tenido en cuenta varios factores: la elección y orden de las fuentes, el uso de metáforas, verbos y adjetivos y la pérdida de la objetividad del periodista para dejar de un modo claro, y clara, su opinión al respecto.

Ganan por mayoría abrumadora los artículos de carácter informativo y neutral (441), es decir, aquellos en los que el lector no puede deducir la opinión subjetiva del informador

sobre este tema. Esta cifra supone el 82% de los artículos publicados. Le siguen a mucha distancia en número los artículos informativos/críticos (23), cifra que supone el 4% de los artículos publicados en total. Resulta interesante puntualizar que *ABC* no ha publicado ni un solo artículo en esta categoría, *El País* cumple con la media general, 4%, y sin embargo *El Mundo* alcanza la cifra del 9%, especialmente por los artículos publicados por Gustavo Catalán Deus, autor crítico con la biotecnología agraria y al mismo tiempo muy prolífico en este diario, principalmente en los años clave del desarrollo de esta tecnología, finales de los 90. Esta diferencia resulta muy significativa en términos estadísticos.

Los artículos interpretativos resultan especialmente relevantes en este análisis, ya que permiten discernir una visión más personal del autor debido a sus propias características: se tratan temas que suponen una cuestión importante para la opinión pública y además son el resultado del trabajo y del punto de vista del profesional de la información. Generalmente suelen estructurarse desde un punto de partida con argumentos potentes y provocadores, reflexiones que justifican ese punto de vista inicial del informador.

El recuento final nos da un resultado de 16 artículos interpretativos/neutrales, ocho artículos interpretativos/favorables y 10 artículos interpretativos/críticos. Aquí también el número de artículos interpretativos/neutrales es el más numeroso, pero la diferencia con el resto es menor, precisamente porque el género interpretativo permite una mayor flexibilidad para que el autor incorpore una visión más personal sobre el tema.

Por último, los artículos de opinión/neutrales son ocho, los de opinión/críticos son seis y solo hay un artículo de opinión favorable. Resulta claro que es muy poco común que un medio se posicione de forma clara a favor de la biotecnología agroalimentaria.

Especialmente significativo resulta hacer un recorrido por la línea editorial de *El País* a lo largo de los años, ya que es el diario que ha publicado un mayor número, coincidiendo con los principales hitos informativos. Los tres editoriales más críticos con la biotecnología agroalimentaria fueron precisamente los publicados en 1999, un año clave, como ya se ha citado en anteriores ocasiones.

Este momento coincide con el fracaso del protocolo de Cartagena y la campaña de las asociaciones medioambientalistas y es, de nuevo, una prueba clara de la continua interacción entre medios de comunicación y agentes de influencia. Curiosamente, se publicaron otros dos editoriales más en febrero de ese año, con apenas cinco días de diferencia entre ellos; un detalle muy a tener en cuenta, ya que solo los temas más importantes del día aparecen citados en el editorial y suelen ser los acontecimientos políticos los que acaparan este importante espacio informativo.

Uno de los retos más significativos a la hora de desarrollar el estudio del carácter de los artículos ha sido determinar cuándo un artículo es considerado crítico, neutral o favorable hacia la biotecnología agraria. En línea con los criterios citados anteriormente, solo se han clasificado como favorables o críticos los artículos que no dejaban lugar a dudas o

ambigüedad en su interpretación. Quizás, por ello, el porcentaje de artículos críticos hacia los organismos modificados genéticamente sea inferior que el citado por Carolina Moreno Castro en su tesis sobre el análisis y tendencias de la biotecnología en prensa: "En los documentos analizados sobre alimentos transgénicos, la línea de los mensajes analizados es completamente desfavorable. Los textos vinculados al consumo en los tres diarios conllevan en el discurso el contraste de varios actores sociales e incorporan, de forma generalizada, la problemática de los riesgos posibles para la salud humana" (Moreno Castro, 2001).

Moreno Castro concluía que "no sólo es destacable esta coincidencia en los resultados del análisis de contenido y en los estudios de opinión con el rechazo al consumo de alimentos transgénicos, sino también con otros (...)" (Moreno Castro, 2001). Sin embargo, tras el pormenorizado análisis llevado a cabo en este trabajo, mis conclusiones tienen un matiz diferente. El número de artículos críticos es menor del que tanto los agentes de influencia como la opinión pública perciben. Sin embargo, se perciben como más numerosos y su influencia es mayor, y aquí enlazaríamos con la teoría de percepción del riesgo (Leiss, 2001), que afirma que los acontecimientos y noticias negativas, siempre tienen un mayor impacto emocional que los positivos. Este hecho resulta muy interesante, ya que se podría deducir de los resultados de este análisis que, los propios informadores, a pesar de que actúan como prescriptores de opinión y tendencias, no son inmunes a la presión de la opinión pública y a la teoría de la espiral del silencio²² (Noelle Neumann, 1995), ya mencionada en un capítulo anterior y que podría aplicarse a la percepción crítica general ante los desarrollos de la biotecnología agroalimentaria.

Precisamente son los mismos informadores los que reconocen que se publican artículos negativos y/o sensacionalistas sobre el tema de los organismos modificados genéticamente: un 33% de los encuestados afirma que sí, mayoritariamente; un 53%, por otro lado, que en ocasiones. Solo alrededor de un 15% opina que suele primar la equidistancia y la objetividad.

De hecho, el 37% de los encuestados reconoce que su opinión sobre los alimentos transgénicos actúa como condicionante a la hora de escribir sobre el tema, y el 23% reconoce que aunque no les condiciona, les supone un esfuerzo aislar su opinión personal a la hora de escribirlo. Sin embargo, el 39% opina que su preparación profesional es suficiente para escribir sobre el tema con objetividad.

²² La teoría de la espiral del silencio afirma que cuando una opinión, estereotipo o forma de comportamiento se impone, ésta engulle y silencia las opiniones contrarias, que temen verse aisladas y estigmatizadas por la opinión pública.

7.3 CONCLUSIONES FINALES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las conclusiones finales más destacadas de este trabajo de investigación podrían resumirse en los siguientes puntos:

- Las mayores dificultades que un divulgador encuentra a la hora de informar sobre alimentos transgénicos, en línea con los retos habituales del periodismo científico, son: prejuicios, desinformación, complejidad científica, falta de cultura científica en la población, conseguir hacer interesante un tema recurrente, y la polarización del debate.
- Resulta muy significativo comprobar la diferencia entre artículos publicados sobre organismos modificados genéticamente desde los principios de esta tecnología en la década de los 80 hasta 2015 entre *El País* (372) con *El Mundo* (85) y *ABC* (81), demostrándose un mayor interés del diario *El País* en los temas científicos y tecnológicos.
- La etapa entre mediados de 1998 y 2000 fue clave en el desarrollo, la regulación y el debate en torno a la biotecnología agroalimentaria, ya que marcó un punto de inflexión entre una percepción receptiva hacia esta tecnología y la controversia pública, gracias a la campaña llevada a cabo por las asociaciones medioambientalistas. Los parámetros del debate que se establecieron entonces siguen inamovibles 15 años después. Fue 1999 el año en que se publicaron el mayor número de artículos sobre organismos modificados genéticamente en los medios analizados (114), casi una cuarta parte de los artículos publicados en total (538), tuvieron lugar a lo largo de ese año. Este punto de inflexión en el debate puso en marcha modificaciones importantes en la maquinaria legislativa de la UE.
- El 71% de los divulgadores encuestados en este trabajo afirma que las informaciones publicadas y la opinión de los medios de comunicación se habrían tenido en cuenta a la hora de regular sobre el tema de los organismos modificados genéticamente.
- El 41% de los encuestados considera que los alimentos transgénicos son un tema recurrente, pero no relevante; un 35% que es un tema recurrente y también relevante, y solo un 12% de los encuestados los considera un tema muy relevante en el panorama informativo nacional.
- Los temas tratados con mayor frecuencia son regulación (31%), nuevos desarrollos (21%), efectos sobre la salud y el medio ambiente (12%), debate y controversia pública (10%) y las campañas de las asociaciones medioambientalistas (9%).

- El primer agente de influencia que sea capaz de colocar su mensaje e interpretación en el debate público en torno a un tema controvertido, contará con una ventaja inimaginable, al ser el primero en establecer los parámetros de la discusión y las reglas del juego. Es el caso de la campaña anti organismos modificados genéticamente iniciada por Greenpeace a mediados de los años 90 y que consiguió que la percepción pública diera un vuelco absoluto de receptiva a escéptica en relación a esta tecnología.
- Los mayores errores cometidos por las empresas de biotecnología según los informadores encuestados son: pasividad, no tener una estrategia clara de relaciones públicas, falta de transparencia, uso de mensajes engañosos, mala gestión de la percepción del riesgo, falta de empatía, prepotencia y elitismo.
- Ganan por abrumadora mayoría los artículos publicados de carácter informativo/neutral (82%) frente a los artículos informativos críticos (4%) y los artículos informativos positivos (0,5%). Sin embargo, los artículos críticos publicados en el diario *El Mundo* suponen un 9% de los totales publicados por este diario, una cifra que supone el doble que en los otros dos diarios analizados.
- El número de artículos claramente críticos con la biotecnología agraria es menor del que se podría percibir en el punto de partida de esta investigación y también del que se percibe por parte de los medios de comunicación, los agentes implicados y la propia opinión pública.
- Los informadores de los medios de comunicación, aun siendo prescriptores de opinión y tendencias, tampoco son inmunes a la presión de la opinión pública y a la teoría de la espiral del silencio (Noelle-Neumann, 1995).

Como posibles líneas de investigación que pudieran surgir de esta tesis doctoral sería interesante realizar un análisis lingüístico y semántico más detallado de los artículos publicados por los tres diarios analizados, así como el análisis de artículos y la relación de los agentes de influencia relacionados con la biotecnología agroalimentaria desde el prisma de la ética y la labor de los medios de comunicación en relación a esta tecnología.

Un posible ejemplo es preguntarnos si una práctica común de los artículos relacionados con los organismos modificados genéticamente, como es ofrecer dos puntos de vista enfrentados al lector para que este tome la decisión final, es del todo adecuada desde la deontología periodística. ¿Es adecuado dar la misma autoridad a un experto en la materia cuyos argumentos están guiados por la razón que a un colectivo crítico relativamente ajeno al tema cuyos argumentos están guiados por la emoción? Y siguiendo esta línea de pensamiento, ¿es ético ofrecer un espacio destacado, como es una columna de opinión, a un escritor no experto en la materia que sin embargo va a tener una gran influencia en el punto de vista de los lectores habituales de sus artículos?

En este trabajo de investigación se ha pretendido arrojar algo más de luz sobre las complejas relaciones entre informadores y divulgadores, y las demás fuentes de información implicadas en el tema de los organismos modificados genéticamente. El análisis histórico y lineal de un periodo tan amplio, desde 1985 hasta nuestros días, ha pretendido conseguir una imagen a vista de pájaro que ofreciera una nueva perspectiva de una situación que parece girar en una eterna espiral sin solución aparente.

Por último, sería positivo que las conclusiones extraídas sirvieran para aumentar los canales de comunicación y colaboración entre los agentes de influencia implicados y los medios de comunicación, con el objetivo de servir al interés de la opinión pública y al progreso y desarrollo de una tecnología cuyas aplicaciones aún tienen mucho potencial por demostrar.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN

- Alhakami, A.S. y cols., 1994. A pshycological study of the inverse relationship between perceived risk and perceived benefit. *Risk Analysis* nº14(6), 1085-1096.
- Allan S. (editor), 2000. Environmental risks and the media. Editorial Routledge, Londres.
- Anderson, A., 1997. Media, culture and the environment. UCL Press, Londres.
- Annan, Kofi, 2004. Africa's Green Revolution: a call to action. Discurso en la conferencia *Innovative Approaches to meeting the hunger Millenium Development*. Naciones Unidas
- Arjó, Gemma y cols., 2013. Plurality of opinion, scientific discourse and pseudoscience: An in depth analysis of the Séralini et al. Study claiming that Roundup™ Ready corn or the herbicide Roundup™ cause cancer in rats. *Transgenic Research* 22: 255-67
- Barnes, B y cols., 2008. Genomes and What to make of them. University of Chicago Press, Chicago.
- Barrett, Katherine J., 1999. Canadian Agricultural Biotechnology: risk assessment and the Precautionary principle. Tesis doctoral. Departamento de Botánica, Universidad de British Columbia.
- Bauer, Martin W., 2005. Distinguishing Red and Green Biotechnology: cultivation effects of the Elite Press. *International Journal of Public Opinion Research*. Nº 17: 63-69
- Beal, G.A. y cols., 1996. Agricultural biotechnology: What is news and who are the sources. Paper presentado en el Public Communication of Science and Technology Conference. Melbourne, Australia.
- Beck, K y cols., 1981. A conceptualization of threat communications and protective health behavior. *Social Phsycology Quarterly*: 44, 204-217
- Bell, A., 1991. The language of news media. Blackwell, Oxford.
- Bohannon, John, 2002. Zambia rejects GM corno n Scientists' Advice. *Science* nº 1153
- British Medical Association, 2004. *Genetically modified foods and health: a second interim statement*. British Medical Association, London
- Brookes, Graham y cols., 2005. GM crops: the global socioeconomic and Environmental Impact-the first nine years 1996-2004. PG Economics Ltd., London.
- Brossard, Dominique y cols., 2007. The Media, the Public and Agricultural Biotechnology. CAB International, Londres.

- Calvo Hernando, M., 1997. Manual de periodismo científico. Bosch Casa Editorial, S.A., Barcelona
- Carlson, Rob., 2009 Biology is Technology. The promise, peril and business of engineering life. Harvard University Press, Cambridge MA.
- Carson, Rachel, 1962. *Silent spring*. Houghton Mifflin, Boston.
- Caruso, Denise, 2006. Intervention: confronting the real risk of genetic engineering and life on a biotech planet. Hybrid Vigor Press, San Francisco.
- Casalmiglia, Helena, 1997. Divulgar: itinerarios discursivos del saber. Una necesidad, un problema, un hecho. *Quark* nº 7: 9-18
- Chess, C. y cols., 1992. The organizational links between risk communication and risk management: the case of Sybron Chemicals, Inc. *Risk Analysis* 12: 431-38
- Christou P., y cols. 2012. Cambiar los genes para mejorar el mundo. La ciencia al servicio de la Humanidad. Pagés Editors, Barcelona.
- Cobb, R.W. y cols, 1971. The politics of agenda-building. An alternative perspective for modern democratic theory. *Journal of Politics*, nº 33: 892-915
- Cohen, J. I., 2005. Poor nation turn to publicly developed GM crops. *Nature Biotechnology* nº23: 27-33
- Conway, G. cols., 1999. Feeding the world in the Twenty-First Century. *Nature* nº 402: C 55-8, suplemento 2 de diciembre.
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (editor), 1990. I Congreso Nacional de Periodismo Científico. CSIC, Madrid
- Kasperson R.E. y cols. (editores), 1991. Communicating risks to the public: International perspectives. Kluwer Academic, The Netherlands.
- De Semir, Vladimir, 2011. Meta análisis: comunicación científica y periodismo científico. *Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología*, Madrid.
- Conway, G. cols., 1999. Feeding the world in the Twenty-First Century. *Nature* nº 402: C 55-8, suplemento 2 de diciembre.
- Dawe, D. y cols., 2002. Golden rice: what role could it play alleviation of vitamin A deficiency? *Food Policy* nº 27: 541-560.
- Domingo, JL 2007. Toxicity studies of genetically modified plants: a review of the published literature. *Critical reviews in Food Science and Nutrition* nº47: 721-733
- Doern, G.B. y cols., 2000. Risky business: Canada's changing science based Policy and Regulatory Regime. University of Toronto Press, Toronto.

- Dubok, Adrian, 2014. The present status of Golden Rice. *Journal of Huazong Agricultural University*. Vol 33 nº 6, octubre 2014
- Egozcue, Josep, 2001. Percepción Social de la biotecnología. Fundación Víctor Grífols i Lucas, Barcelona
- Elías, Carlos, 2008. La ciencia estrangulada. Random House Mondadori S.A, Barcelona
- Entman, Robert, 1993. Framing: toward clarification of a fractured paradigm. *Journal of Communication* nº 43: 52
- Etter, Lauren, 2007. Dupont's biotech bet. *The Wall Street Journal*. 22 de enero, página 10.
- Fayard, Pierre, 2003. Ethical problems and dilemmas in the interaction between science and media. *Quark*, nº 28-29
- Fernández del Moral, Javier, 1983. Modelos de comunicación científica para una información periodística especializada. Editorial Dossat S.A., Madrid
- Flynn, J. y cols., 1993. The Nevada Initiative: a risk communication fiasco. *Risk Analysis* nº 13: 643-8
- Fog Corraline, Lisbeth (editora), 1987. El periodista científico toca a la puerta del siglo XXI. Fundación Konrad Adenauer, Bogotá
- Francescutti, Pablo, 2003. Grandeza y Big Science. *Revista Periodismo Científico*, nº50:10-11
- García Olmedo F., 2009 El ingenio y el hambre. De la revolución agrícola a la transgénica. Editorial Drakontos, Madrid
- García Olmedo F., 2003. Las plantas en su entorno. Instituto de España, Madrid.
- García Olmedo Francisco y cols., 2001. La agricultura española ante los retos de la biotecnología. Instituto de Estudios Económicos, Madrid.
- Gaskell, G. y cols., 1999. Worlds apart? The reception of genetically modified foods in Europe and the US. *Science* 285: 384-387
- Gaskell, George y cols., 2003. Europeans and Biotechnology in 2002
- Eurobarómetro. EC Directorate General for Research, Unión Europea, Bruselas.
- Gaskell, George y cols., 2010. Europeans and Biotechnology in 2010, Winds of change?
- Eurobarómetro. EC Directorate General for Research, Unión Europea, Bruselas.

- Gaskell, George y cols., 2004. GM foods and the misperception of risk perception. *Risk Analysis*. **24**: 185-194
- Gil-Humanes, Javier y cols, 2010. Effective shutdown in the expression of celiac disease-related wheat gliadin T-cell epitopes. *PNAS* **107(39)**: 17023-8
- Gitlin, T, 1980. The whole world is watching: mass media in the making and unmaking of the new left. University of California Press, Berkeley.
- Gurevitch, M. y cols. 1982. Culture, Society and Media. Editorial Methuen, Londres.
- Grace, Eric S., 2006. Biotechnology unzipped: promises and realities. Joseph Henry Press, Washington DC.
- Gregory, Jane y cols., 1998. Science in Public: Communication, culture and credibility. Plenum Press, Nueva York
- Helt, Hans Walter, 2004. Are there hazards for the consumer when eating food from genetically modified plants? Union of the German Academies of Science and Humanities, Commission on Green Biotechnology. Universidad de Gottingen, Gottingen.
- Hope, Janet, 2008. Biobazaar: the open source revolution and Biotechnology. Harvard University Press, Cambridge.
- Iyengar, Santo y cols., 1987. News that matters. Chicago University Press, Chicago.
- Jaffe, Gregory, 2006. Regulatory slowdown on GM crop decisions. *Nature Biotechnology* **nº 24**: 748.
- James, Clive, 2015. Global Status of commercialized Biotech/GM crops: 2014. The International Service for the Acquisition of Agri-biotech applications (ISAAA), Phillipines.
- Jasanoff S. y cols., 1995. Handbook of Science and technology studies. Sage, Thousand Oaks.
- J.Frewer, Lynn, 1998. The influence of initial attitudes on responses to communication about genetic engineering in food production. *Agriculture and Human Values* **15**: 15-30
- Kamthan, Ayusi y cols., 2012. Expression of a fungal sterol desaturase improves tomato drought tolerance, pathogen resistance and nutritional quality. *Nature. Scientific reports*: **nº 951**
- Kasperson, R. y cols., 1991. Communicating risks to the public. Kluwer, Dordrecht.
- Kenamer, J.D. (editor), 1992. Public opinión, the press and public policy. Editorial Praeger, Santa Barbara.
- Kuntz, Marcel, 2013. Why the postmodern attitude towards science should be denounced. *EMBO Reports* **14**: 114

- Lee Chin, Mary y cols., 2013. Food Biotechnology: a communicator's guide to improve understanding. International Food Information Council Foundation, Davis (California)
- Leiss, W. (editor), 1989. Problems and prospects in Risk Communication. University of Waterloo Press, 1989, Waterloo.
- Leiss, W. y cols., 1995. Feasibility study on expert panels: credibility in risk-based decision making. Queen's University, Kingston.
- Leiss, W. and M. Tyshenko, 2001. Canadian Environmental Policy: ecosystems, politics and process. Oxford University Press, Toronto
- Leiss, W. y cols., 1997. Mad Cows and Mother's Milk: The Perils of Poor Risk Communication. McGill-Queen's University Press, Montreal.
- Lichtenberg J. y cols., 1992. Is good news no news? The Geneva papers *Risk and insurance*: nº 17. 362-365
- López Guerrero, José Antonio, 2002. ¿Qué es un transgénico y las madres que lo parieron? Equipo Sirius (reeditado en 2008)
- Losey, John E., 1999. Transgenic pollen harms monarch larvae. *Nature* 399: 214
- Maaesele, Pieter A. y cols., 2008. Biotechnology and the Popular Press in Northern Belgium: a case study of hegemonic media discourses and the interpretative struggle. *Science communication*: nº29; 435
- Marks, Leonie A. y cols., 2003. Media coverage of Agrobiotechnology: Did the Butterfly Have an Effect? *Journal of Agribusiness*
- Martínez Albertos, José Luis, 2004. Curso General de Redacción Periodística. Editorial Thomson, Madrid
- McCombs, Maxwell, 2004. Setting the agenda, the mass media and public opinión. Blackwell Publishing, Malden (EE.UU.).
- McCombs, Maxwell y cols., 1972. The agenda-setting function of Mass Media. *Public Opinion Quaterly* nº 36: 176-187
- Mediavilla, Daniel. Bacterias y plantas transgénicas, el futuro para limpiar los contaminantes vertidos por el hombre, 2006. *ABC Castilla León*: 31 de julio de 2006: 42
- Miflin, B.J., 2000. Crop Biotechnology. Where now? *Plant Physiology* nº 123: 17-27
- Moir, James W. B., 2011. Nitrogen Cycling in Bacteria: Molecular Analysis. Caister Academic Press, Universidad de York.

- Moreno Castro, Carolina. La biotecnología en la prensa diaria (1988-1998): Análisis y tendencias, 2001. Universidad Complutense de Madrid,
- Martínez Solana, Yolanda. Propuesta de un modelo responsable de información sanitaria. Estudio del caso de la encefalopatía espongiforme bovina (EEB o “mal de las vacas locas”), 2003. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Miller, Henry y cols., 2004. The Frankenfood myth: how protest and politics threaten the Biotech Revolution. Praeger, Wesport CT.
- McCombs, Maxwell. Setting the agenda. The Mass Media and Public Opinion, 2004. Polity Press, Cambridge.
- Mc Combs, Maxwell y cols. Perceptual selection and communication. *Journalism Quaterly*: **Nº 46**: 352-355
- Mediavilla, Daniel. Bacterias y plantas transgénicas, el futuro para limpiar los contaminantes vertidos por el hombre, 2006. *ABC Castilla León*: **31 de julio de 2006**: 42
- Moore, Elizabeth L., 2000. Science, Internazionalization, and Policy Networks: regulating genetically-engineered food crops in Canada and the United States 1973-1998. Tesis doctoral. Departamento de Ciencias Políticas, Universidad de Toronto.
- Mediavilla, Daniel. Bacterias y plantas transgénicas, el futuro para limpiar los contaminantes vertidos por el hombre, 2006. *ABC Castilla León*: **31 de julio de 2006**: 42
- Mulet, José Miguel, 2014. Comer sin miedo. Editorial Destino, Madrid
- Mulet, José Miguel, 2015. Medicina sin engaños. Editorial Destino, Madrid
- Murdock, L y cols. (2002). Lectins and Protease Inhibitors as Plant Defenses against Insects. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* **nº 50**: 6605-6611
- Navarro, Mariechel J. y cols, 2013. From monologue to Stakeholder Engagement: The evolution of Biotech Communication. *ISAAA Briefs*: **nº 45**
- Navarro, Mariechel J. y cols, 2009. Communicating Crop Biotechnology: Stories from Stakeholders. *ISAAA Briefs*: **nº 40**
- Nelkin, Dorothy. La ciencia en el escaparate, 1990. Fundesco, Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones, Madrid
- Nestle, Marion., 2002. Food politics. How the food industry influences Nutrition and Health. University of California Press, Berkeley.
- Nisbet, Matthew C. y cols. Biotechnology and the American Media: The policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999, 2002. *Science communication*: **June, 2002, 23 (4): 259-391**

Noelle-Neumann, Elisabeth. La espiral del silencio: opinión pública, nuestra piel social, 1995. Paidós Ibérica. S. A., Barcelona.

Paarlberg, Robert, 2008. Starved for science: how biotechnology is being kept out of Africa. Harvard University Press, Cambridge.

Peiser, Wolfram. Setting the journalist agenda: influences from journalists, individual characteristics and from media factors, 2000. *Journalism & Mass Communication Quarterly*. **Nº 77**: 243-257

Plough, A. y cols. The emergence of Risk Communication studies: social and political context, 1987. *Science, Technology and Human Values*. **Nº 12**: 4-10

Priest, S.H., 2001. A grain of truth: the media, the public, and biotechnology. Rowman and Littlefield, Nueva York.

Priest, S.H. y cols. 1994. Mass media and the ultimate technological fix: Newspaper coverage of Biotechnology. *Southwestern Mass Communication Journal* **10**: 76-85

Puigdomenech, Pere. Ciencia y Castas, 1989. *El País*, Opinión.

Pusztai Arpad y cols., 1996. Effect of the insecticidal *Galanthus nivalis* agglutinin on metabolism and the activities of brush border enzymes in the rat small intestine. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, **nº 7**: 677

Pusztai Arpad y cols., 1999. Effect of diets containing genetically modified potatoes expressing *Galanthus nivalis* lectin on rat small intestine. *Lancet*, **nº 354**: 1353-4

Pusztai, Arpad, 2002. GM food safety and Institutional Issues. *Science as culture* **vol. 11 nº 1**

Ramón, Daniel. Los genes que comemos, 1999. Algar editorial, Alzira (Valencia)

Randerson, James (2008). Arpad Pusztai: Biological divide. *The Guardian*, January 15.

Resnik, David. Problemas y dilemas éticos en la interacción entre ciencia y medios de comunicación, 1998. *Quark*: **nº 13**

Ricroch, Agnès E., 2013. Assessment of GE food safety using '-omics' techniques and long-term animal feeding studies. *New Biotechnology* **30**: 349

Rifkin, Jeremy. The Biotech Century. Harnessing the Gene and Remaking the World, 1999. Jeremy P. Tarcher/Putnam, NY.

Ronald, Pamela C. y cols., 2008. Tomorrow's Table: organic farming, genetics and the future of food. Oxford University Press, Oxford.

Rosengren, K.E. y cols. (editores), 1985. Media Gratifications Research. Editorial Sage, Beverly Hills (California).

Rowan, David, How to save science journalism, 2010. *Wired*: **septiembre**

Russo, Enzo y cols., 1998. *Genetic Engineering: dreams and nightmares*. Oxford University Press, NY.

Salwen, Michael y cols. (editors), 1996. An integrated approach to Communication Theory and Research. Mahwah, Nueva Jersey.

Scott, L. y cols., 2002. Agenda setting and the new news: patterns of issue importance among readers of the paper and online versions of *The New York Times*. *Communications Research*, **nº 29**: 180-207

Séralini, Gilles-Eric, (2012). Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize. *Food and Chemical Toxicology* **nº 50**: 4221– (Retracted) (Republished in *Environmental Sciences Europe*, 2014 **nº 24 June**

Shoemaker, P.J. y cols., 1996. Mediating the message: Theories of influences on mass media content. Longman, Nueva York.

Schmidt, Ralf Michael , 2009. BASF: Amflora facts, BASF, Geneva

Slovic P., 1987. Perception of risk. *Science*, **nº 236**. 280-4

Smith, Jeffrey M., 2007. Genetic roulette: the documented health risk of genetically engineered foods. Yes! Books, Fairfield CT.

R. Sustein, Cass, 2005. Laws of Fggear, Cambridge University Press, Cambridge

Svendnsen, Lars Svendnsen, 2007. A philosophy of fear. Reaktion Books Ltd, London

Taverne, Dick, The march of unreason: Science, democracy and the New Fundamentalism, 2005. Oxford University Press, Londres.

Traynor, Patricia y cols., 2007. Strategic approaches to informing the public about Biotechnology in Latin America. *Electronic Journal of Biotechnology* <http://www.ejbiotechnology.info/index.php/ejbiotechnology/article/view/v10n2-12/156>

Weiss, C.H, y cols., 1981. Making burocracies work. Sage, Beverly Hills.

Ye X, y cols. Engineering the provitamin A (beta-carotene) biosynthetic pathway into (carotenoid-free) rice endosperm. *Science*: **303-5**

AgBio World

<http://www.agbioworld.org/>

Biotech Industry Organization (BIO)

<http://www.bio.org/>

Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR)

<http://www.cgiar.org/>

Crop Life International (CLI)

<http://www.croplife.org/>

European Association for Bioindustries (EuropaBio)

<http://www.europabio.org/>

European Comission-Joint Research Centre (JRC)

<http://ec.europa.eu/dgs/jrc/>

European Food Safety Agency

www.efsa.europa.eu

European Molecular Biology Organization (EMBO)

<http://www.embo.org/>

FAO-Biotechnology in Food and Agriculture

<http://www.fao.org/biotech/en/>

Genentech, a member of the Roche Group

<http://www.gene.com/about-us/leadership/our-founders>

GMO Compass

<http://www.gmo-compass.org/eng/home/>

International Food Information Council (IFIC)

<http://www.foodinsight.org/>

International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAAA)

<http://www.isaaa.org/>

Materia

<http://esmateria.com/>

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

<http://www.magrama.gob.es/es/>

Principia

<http://principia.io/>

United States Department of Agriculture (USDA)

<http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>

USDA, Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS)-Biotech

<http://www.aphis.usda.gov/biotechnology/>

World Health Organization-GM Food

http://www.who.int/topics/food_genetically_modified/en/

W.K. Kellogg Foundation. Creating a Plan, Communication Toolkit.

<http://www.wkkf.org/resource-directory/resource/2006/01/template-for-strategic-communications-plan>

ARTÍCULOS DE LOS MEDIOS ANALIZADOS CITADOS EN LA DISERTACIÓN

Agencias. El mundo, incapaz de regular el comercio internacional de organismos transgénicos. *ABC*: **22 de febrero de 1999**

Argiles, Alfredo. Los transgénicos. *El País*: **15 de agosto de 2001**

Barroso, R. Más de 58 millones de hectáreas de cultivos transgénicos siembran la polémica en el mundo. *ABC*: **8 de marzo de 2003**

Bellver, Juan Manuel. El maíz transgénico en el ojo del huracán. *El Mundo*: **21 de septiembre de 2012**

Boto, Ángela. ¿Fármacos en la ensalada? *El Mundo*: **14 de septiembre de 2002**

Bustos, Manuel. Científicos y ONGs alertan sobre los efectos de los cultivos transgénicos. *El País*: **16 de diciembre de 1996**

Catalán Deus, Gustavo. España compra por primera vez 1,5 millones de toneladas de soja manipulada genéticamente *El Mundo*: **28 de octubre de 1996**

Catalán Deus, Gustavo. El *The Ecologist* censurado en el Reino Unido editado en español. *El Mundo*: **7 de febrero de 1999**

Cerezales, Agustín. Transgénicos. *ABC*: **14 de diciembre de 1996**

Consejo Editorial. Plantas transgénicas. *El País*: **23 de diciembre, 1996**

Consejo Editorial. La batalla transgénica. *El País*: **6 de febrero de 1999**

Consejo Editorial. Saber lo que comemos. *El País*: **21 de septiembre de 1999**

Consejo Editorial. Transparencia genética. *El País*: **24 de septiembre de 1999**

Consejo Editorial. Etiqueta transgénica. *El País*: **13 de abril de 2000**

Consejo Editorial. Debate transgénico. *El País*: **2003**

Consejo Editorial. Genes de etiqueta. *El País*: **20 de abril de 2004**

De Prada, Juan Manuel. Agricultura transgénica. *ABC*: **22 de febrero de 1999**

Ferrer, Isabel. La UE paraliza la aprobación de un tipo de maíz transgénico por dudas sobre su seguridad. *El País*: **21 de mayo de 1999**

Franchescutti, Pablo. La dieta del tercer milenio será transgénica. *El País*: **18 de octubre de 1998**

Fresneda, Carlos. Primeras restricciones a los cultivos transgénicos. *El Mundo*: **18 de enero de 2000**

García Vega, Miguel Ángel. Las tierras baldías de Monsanto. *El País*: **16 de junio de 2013**

Iribar, Amaya. El germen del rechazo comienza a arraigar en EEUU. *El País*: **3 de septiembre de 1999**

López Schlichting, Cristina. Mamá, ¿son biológicos o transgénicos? *ABC*: **7 de marzo de 1999**

Mucientes, Ignacio. Transgénicos. *El Mundo*: **12 de noviembre de 2004**

Ortega Spottorno, José. Cara y cruz de la Tercera Revolución Verde. *El País*: **14 de septiembre de 1998**

Quiñonero, Juan Pedro. Acción e un nuevo grupo ecologista francés contra el maíz transgénico. *ABC*: **26 de julio de 2004**

Redacción. La muerte de las mariposas monarca provocaría un desastre ecológico. *ABC*: **21 de mayo de 1999**

Redacción. Críticas científicas al trabajo sobre las mariposas monarca. *El País*: **6 de noviembre de 1999**

Redacción. Pulso hasta última hora entre EEUU y la UE sobre el comercio de los transgénicos. *ABC*: **29 de enero de 2000**

Redacción. Europa impone el derecho de todo país a vetar las importaciones de productos transgénicos. *ABC*: **30 de enero de 2000**

Redacción. Alimentos transgénicos para paliar la hambruna en África. *ABC*: **25 de julio de 2002**

Rego, Francisco. Pero, ¿quién controla en España los cultivos transgénicos? *El Mundo*: **21 de febrero de 1999**

Rodríguez, Pedro. Retirados del mercado norteamericano millones de tacos con maíz transgénico. *ABC*: **24 de septiembre de 2000**

Sampedro, Javier. Expertos sevillanos fabrican un tomate resistente a los hongos. *El País*. **29 de enero de 1997**

Sampedro, Javier. "La comida transgénica es ingeniería decimonónica". *El País*. **15 de junio de 1999**

Sampedro, Javier. Los transgénicos, a la luz de los argumentos. *El País*. **7 de diciembre de 1999**

Sampedro, Javier. 22 senadores de EEUU piden a Clinton que apoye la regulación internacional de transgénicos. *El País*. **27 de enero de 2000**

Sampedro, Javier. Menos grados de protesta que en Seattle. *El País*. **27 de enero de 2000**

Sampedro, Javier. La UE quiere vetar los transgénicos que generen dudas científicas. *El País*. **28 de enero de 2000**

Sampedro, Javier. La cumbre de Montreal intenta acordar *in extremis* el protocolo sobre transgénicos. *El País*. **28 de enero de 2000**

Sampedro, Javier. Un problema léxico de consecuencias trascendentales. *El País*. **29 de enero de 2000**

Sampedro, Javier. Un problema léxico de consecuencias trascendentales. *El País*. **29 de enero de 2000**

Sampedro, Javier. EEUU acepta el acuerdo sobre transgénicos a cambio de poner un etiquetado ambiguo. *El País*. **30 de enero de 2000**

Sampedro, Javier. Solo materias vivas. *El País*. **30 de enero de 2000**

Sampedro, Javier. "La oposición ecologista a los transgénicos es elitista y conservadora". *El País*. **12 de febrero de 2000**

Sampedro, Javier. "Los gobiernos tienen que encargar estudios independientes sobre los transgénicos". *El País*. **5 de junio de 2000**

Sampedro, Javier. Los transgénicos *made in China* esquivan los tópicos. *El País*. **2 de junio de 2013**

Sevillano, Elena G. Exigen la retirada del estudio que vinculaba transgénicos con tumores. *El País*. **29 de noviembre de 2013**

Wurgaft, Ramy. Encontramos a los cobayos de las fumigaciones de transgénicos *El Mundo*: **30 de septiembre de 2012**

OTRAS REFERENCIAS

Asociación General de Productores de Maíz (AGPME), 2006. La coexistencia es posible: jornada técnica. Madrid

European Comission, TNS Opinion & Social, 2010. Special Eurobarometer 354 Food-related risks. Bruselas.

European Comission, Directorate-General for Research, 2010. Europeans and biotechnology in 2010. Winds of change? Bruselas.

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), 2011. 10 años de divulgación científica en España. Madrid

Fundación Víctor Grifols i Lucas, 2007. Percepción social de la biotecnología. Barcelona.

Greenpeace, Amigos de la Tierra. 2003. Al grano: impacto del maíz transgénico en España. EPES S.L., Madrid.

Grove-White, Robin y cols., 1997. Uncertain World: genetically modified organisms, food and public attitudes in Britain. Centre for the Study of Environmental Change, University of Lancaster.

Joint Research Centre: Institute for Prospective Technological Studies, 2008. Adoption and Performance of the first GM crop introduced in EU agriculture: Bt maize in Spain. Sevilla.

Mitsch. F.J., y cols., 1999. Dupont. Ag Biotech: thanks, but No Thanks? Deutsche Bank Alex Brown Research.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Magrama), 2012. _El cultivo de maíz modificado genéticamente en España

Octubre (disponible *on line*).

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Magrama), 2013. _Avances: superficies y producción de cultivos (disponible *on line*).

Sociedad Española de Biotecnología (Sebiot), 2003. Biotecnología y alimentos. Serie Biotecnología en pocas palabras. Madrid.

Sociedad Española de Biotecnología (Sebiot), 2000. Plantas transgénicas. Serie Biotecnología en pocas palabras. Madrid.

Sociedad Española de Biotecnología (Sebiot), 2004. Biotecnología y medio ambiente. Serie Biotecnología en pocas palabras. Madrid.

Starr, Sandy, Science, Risk and the price of precaution, 2003. *Spiked-online*: <http://www.spiked-online.com/Articles/00000006DD7A.htm> l

ANEXOS

¿Cómo califica la situación actual del periodismo científico en España en relación a otros países del mundo?

El periodismo científico es importante, pero no para los medios ni para la sociedad. Hay una mayoría de científicos que están interesados en difundir sus investigaciones, pero la sociedad en general no está interesada en ello.

Entre los países de nuestra cultura el único que mantiene un interés generalizado por el tema es México. La Universidad Nacional Autónoma tiene algo que no he visto en ninguna parte del mundo, que es una Dirección General de divulgación de la Ciencia. De allí salen revistas, boletines, programas de radio y de televisión. Estados Unidos, Inglaterra, Francia y México son los países más interesados en la divulgación científica.

Las facultades de Periodismo también son responsables de la falta de interés. En las únicas facultades que cuentan con asignaturas de periodismo científico, éstas no son troncales y no hay profesores preparados. Hasta mi jubilación yo daba una clase para tercer curso de periodismo científico como asignatura troncal en San Pablo CEU.

¿Cuál cree que es el principal problema del periodismo científico hoy en España?

Que la gente que investiga en el tema hace estupendos reportajes, artículos, pero no escribe libros. En la actualidad es casi imposible encontrar material formativo sobre el tema, ni en España ni en Latinoamérica. Por otro lado, esta falta de interés viene de lejos. Los grandes libros de divulgación científica están escritos en inglés y francés principalmente.

¿Qué opina sobre el talante divulgador de los científicos actuales?

Aquí se ha producido un gran cambio. Nuestro país ha contado en el pasado con científicos como Ramón y Cajal, que escribieron libros de divulgación, o como Echegaray que escribió periodismo científico en el siglo XIX, pero eran una minoría. Hoy en día la mayoría de los científicos están interesados en la divulgación. Ellos saben que si no publicas no te conocen y no recibes ayudas. Es una obligación más inherente a su trabajo.

Sin embargo, el científico no ha sido preparado para divulgar sus investigaciones al público, sino para comunicarse con sus pares. Ésta es una asignatura pendiente en la ciencia. Por ejemplo, las universidades politécnicas deberían tener un curso de comunicación, no hay

ninguna sola que lo tenga. Por ello, como a los científicos les falta esta preparación, son muy cautos a la hora de escribir para el público. Esto está cambiando en los últimos años, pero despacio.

¿Qué opina del tratamiento que se da al periodismo científico en los medios generalistas?

El interés mayor está en *El País*, que tiene un suplemento muy bien hecho y buena gente. Malen Ruiz de Elvira, coordinadora de esta sección es estupenda, es miembro de la directiva de la Asociación Española de Periodismo Científico. En el resto de medios es bastante limitado. Se trata de un círculo vicioso. Los editores piensan que a la gente no le interesa, pero los medios tienen que promover el interés de la gente.

¿Cree entonces necesario que los medios dediquen más espacio a los temas científicos?

El público tiene interés, pero éste interés general no lo han captado los medios. La ciencia vende o no vende, depende de cómo se exponga. Hay un profesor francés de periodismo científico, Pierre Fayard, que viene mucho por aquí y escribió un libro con redactores jefes de los nueve países de la UE. Su conclusión fue muy clara: la ciencia vende en los medios si se la presenta de modo periodístico. Si la gente no entiende algo, pues no le interesa.

¿El aumento del número de Museo de Ciencias Naturales es reflejo de ese interés del público en la ciencia?

Los Museos de Ciencia interactivos están haciendo una labor fenomenal, porque dan el conocimiento *mascado* a la gente, La Coruña tiene tres museos de ciencia: La Casa de la Ciencia, la Domus y desde hace cuatro años la Casa de los Peces. Valencia tienen una ciudad de las Artes y las Ciencias, dirigida por Manuel Toharia, el periodista científico número uno en nuestro país.

¿Cuál es su opinión sobre los organismos modificados genéticamente?

Yo dudo todavía, porque leo opiniones autorizadas de gente que me dice que esto no tiene ningún aspecto negativo y otros que me dicen que sí. Me gustaría que una autoridad me dijera o sí o no, pero nadie se atreve. Es un tema complejo. Hay quien dice que es un montaje de EEUU. Yo no lo creo, pero está claro que ellos están naturalmente interesados en una cosa de tanto futuro.

En general los científicos apoyan los OMG, ¿por qué cree que en este tema tienen menos credibilidad?

A la gente le cuesta confiar porque no lo entienden y porque hay una contrapropaganda de ecologistas y otras organizaciones, y el público está confundido, no sabe qué hacer ni qué decir. Por otro lado, la palabra transgénico no es una buena expresión, pero ya no se puede cambiar.

¿Qué opinión le merece el esfuerzo que han llevado a cabo los científicos españoles por divulgar las aplicaciones de la Biotecnología agroalimentaria?

Eso es buenísimo. No hay comparación con lo que ocurría hace cuarenta años y la actualidad. Cuando yo entré en este mundillo los pocos periodistas que nos dedicábamos a este tema teníamos que perseguir a los científicos.

¿Por qué cree que el tema de los transgénicos es tan polémico?

Todo lo que se refiere a la genética no se puede comunicar bien. La gente no sabe ni lo que es una célula ni lo que es un gen, piensa que tener genes es algo raro. Tengo un libro del ex presidente del CSIC, Emilio Muñoz, *Genes para cenar*, donde explica bastante bien este tema. Por otro lado, la gente está escarmentada, entre la energía nuclear y los escándalos alimentarios, y cuando oye algo así dice “¿eh? cuidado, ¿qué es eso?”. Hay que insistir en informar al gran público.

¿Cómo ve el futuro del periodismo científico en España?

Los temas científicos no cansan. No irán a menos, sino a más. Cada vez hay más científicos, más laboratorios y más necesidades. Es un modo de conocernos a nosotros mismos y conocer lo que comemos.

Por otro lado, todo lo que no se dice en el lenguaje periodístico es ilegible. He comentado varias veces en la Administración que tenían que crear una colección de libros explicativos para periodistas y científicos sin éxito. En ciencia no estamos todavía a nivel europeo. Teniendo en cuenta que jamás en la historia la ciencia y la tecnología han estado tan presentes en el individuo y en la sociedad, no me explico cómo los gobernantes no tienen mayor interés en difundir el conocimiento. Pero eso hay que hacerlo primero entre los periodistas, y la Administración no está interesada en ello.

¿Cree entonces que la situación del periodismo científico no mejorará en un futuro próximo?

No, soy optimista porque creo que antes o después, esto tiene que cambiar porque no puede ser que haya esta contradicción entre la presencia de la ciencia y la tecnología en las sociedades modernas y la falta de instrumentos para darla a conocer al público. Es una contradicción que alguna vez tendrá que romperse, pero que hasta ahora no se ha roto. Habrá que seguir peleando, de eso no hay duda. Yo seguiré peleando mientras viva.

Según un estudio reciente de la Fundación BBVA España es el país más ignorante de Europa en cultura científica ¿Qué papel juega el periodismo divulgativo en el nivel cultural de la sociedad?

La misión de un periodista científico es la de entretener e informar, pero no la de enseñar. Obviamente si te lees un artículo sobre el tsunami de Japón vas a aprender cosas, pero no es esa nuestra misión original. La ciencia actual cojea porque la cultura actual cojea y la ciencia es parte de esa cultura. Sin embargo hay interés por la ciencia. La revista *Muy interesante* es la más vendida en España, y eso significa que hay gente que paga para comprar ciencia bien explicada y bien contada.

¿Cómo afectan los recortes del Gobierno en I+D+I a la situación del periodismo científico?

Obviamente, también nos hemos visto afectados por esta situación negativa, algo que ha pasado en parte porque no hemos hecho periodismo crítico sobre política científica. Generalmente somos también poco críticos con los científicos porque todo lo que nos cuentan nos parece bien y no solemos cuestionarles. Esto les da una aureola de heroísmo que les aleja del resto de la sociedad, porque la gente se ve muy diferente a ellos.

¿Y qué opinas sobre vuestra situación profesional? ¿Hay más interés entre la gente joven por la divulgación científica?

Efectivamente hay más interés entre la gente joven por la divulgación científica que nunca. En los últimos años la Asociación Española de Comunicación Científica (AECC) ha pasado de 60 a 275 socios, aunque también es cierto que aunque el periodismo científico sigue sin ser una asignatura troncal en las Facultades de Comunicación.

En cuanto al papel de nuestra asociación es cierto que deberíamos tener un mayor vínculo con la Administración y voz propia en la toma de decisiones políticas.

¿Seremos alguna vez capaces de alcanzar a los países anglosajones?

El periodismo científico cuenta allí con un nivel de profesionalización del que aquí carecemos y mucha más presencia en los medios generalistas. El New York Times tenía 12 periodistas científicos en nómina en 1910. El País tiene un solo periodista científico. Eso

limita mucho el desarrollo de nuestro trabajo, porque tenemos que tratar temas muy diversos y no tenemos la posibilidad de especializarnos en ninguno.

¿Y cómo es el papel de los científicos en la divulgación en EE.UU. comparado con España?

En EE.UU. ser científico y hacer divulgación te coloca en una posición aún más privilegiada frente a tus colegas y a la sociedad en general. Hasta hace bien pocos años la situación en España era la opuesta, ya que no se veía bien que un científico perdiera tiempo que debería dedicar a la investigación para hacer divulgación. De hecho cuando envías tu CV para los quinquenios, sexenios... Los trabajos de divulgación no cuentan. Este error lo pagamos todos y la situación tampoco cambia porque los científicos, que son un colectivo muy endogámico, tampoco permiten que cambie.

¿Cómo valoras la eclosión de los blogs en el escenario de la divulgación científica?

Los blogs han facilitado la labor divulgadora de los investigadores pero de una manera poco reglada, ya que el ser un buen científico no te convierte en un buen divulgador.

¿Crees que suponen algún tipo de competencia frente a los medios convencionales?

Si se convierten en competencia para nuestro trabajo, mal asunto. Es como si Nadal pensara que cualquiera que juegue bien al tenis puede ganarle en un partido. Si los tememos es porque no hacemos bien nuestro trabajo.

Los periodistas tenemos la sensibilidad necesaria para distinguir lo noticioso, para encontrar las fuentes adecuadas y la capacidad para contrastar y jerarquizar la información.

¿Por qué las asociaciones medioambientalistas han ganado la batalla de la comunicación en el tema de los alimentos transgénicos?

Porque han elaborado unos mensajes más agradables de oír que las empresas que comercializan estas semillas. Más ágiles, más claros, más concretos. Además, a todos nos gusta alinearnos intelectualmente con David aunque luego vivamos a la sombra de Goliat.

Tampoco las empresas tuvieron una actuación muy afortunada en sus inicios, con la elección de nombres como Terminator, para denominar a un tipo de semilla. Portavoces erróneos, prepotencia a la hora de enviar su mensaje... Y sobre todo poca autocrítica. No nos gusta saber que están tratando de mentirnos o manipularnos. Todos estos motivos

generaron una gran desconfianza entre los periodistas que todavía hoy están pagando sus protagonistas.

¿Cuál es tu posición en relación al cultivo y comercialización de semillas modificadas genéticamente?

Yo no estoy en contra de la biotecnología aplicada a la salud ni tampoco a la experimentación en áreas confinadas, pero no apruebo la liberación de organismos modificados genéticamente al medio ambiente, por el riesgo que suponen para el resto de cultivos autóctonos y para el ecosistema en general.

¿Cómo calificarías el papel de los medios de comunicación en relación a la cobertura informativa del tema de los alimentos transgénicos?

Los medios de comunicación han sido siempre favorables al cultivo y la comercialización de transgénicos, mediatizados por su línea editorial y por el poder de los anunciantes. Pero no de forma abierta, sino sibilina, declarándose pro-tecnología y de forma sutil condenando a las voces críticas. Hay algunos medios minoritarios que sí se oponen como Diagonal y El diario.es, pero son casos aislados. Como ejemplo que viví en primera persona te contaré que con motivo de la publicación de la Guía Roja y Verde de alimentos que contenían o no transgénicos, me entrevistaron para Madrid Directo y media hora antes del informativo un periodista me comunicó que no podía emitirse el corte porque Nestlé, que aparecía en la lista Roja de productos, era uno de sus anunciantes.

¿Por qué crees que esta tecnología ha sido tan controvertida y un paradigma de la falta de confianza de la opinión pública en los científicos y las autoridades?

Porque la biotecnología agrícola no es una tecnología, es una anti tecnología, una auténtica chapuza, una disrupción genética. La propia ciencia lo sabe, pero cuenta verdades a medias porque sus investigaciones y sus departamentos dependen del dinero que proviene de las multinacionales del sector como Monsanto. La sociedad civil se opone porque además de ser un engaño, esta tecnología pretende controlar la estrategia agrícola mundial. Sin embargo, la sociedad no ha conseguido eliminar ese riesgo precisamente ya que somos David peleando frente a Goliat.

¿Qué han hecho bien y qué han hecho mal las multinacionales del sector en términos de comunicación y percepción pública?

Desde mi punto de vista han hecho todo lo posible para tirar para adelante, sobre todo en términos de *lobbying*. El escándalo *Wikileaks* demostró cómo los directivos de las multinacionales habían conseguido controlar en gran medida a los dirigentes políticos en estas materias. Estoy convencido de que han centrado sus esfuerzos en España, único país donde se cultivan semillas transgénicas de forma generalizada, porque es el país europeo más fácil de corromper. Y concretamente Aragón, donde los partidos locales, especialmente el PSOE, son más fácilmente comprables.

Tras más de una década como director de la campaña antitransgénicos de Greenpeace, ¿Qué hubieras hecho de forma diferente?

Hubiera cambiado a algunas personas de la organización, que me frenaron muchas buenas ideas que hubieran funcionado bien. Pero así es la condición humana, todos tenemos dudas, y miedos, que condicionan el resultado de nuestro trabajo. También cambiaría a la sociedad española, siempre enfrentada a sí misma y con escasa capacidad crítica. En mi caso, quizás debí haber externalizado la campaña de la *Guía Roja y Verde de Transgénicos* para centrarme en otros proyectos, especialmente de carácter político. Por otro lado, de lo que me siento más orgulloso es de haber creado una política de alianzas con otros colectivos afines a nuestra causa. Cuando yo llegué a Greenpeace, nuestra asociación se veía, injustamente, como enemiga de los agricultores. Yo conseguí que el sindicato agrario COAG, más cercano a nuestra ideología, se uniera a nosotros, así como otros colectivos como Amigos de la Tierra y diversas asociaciones de consumidores. De esta colaboración nació el informe *Al grano*, que consiguió el apoyo de muchísimas personas de relevancia en nuestro país.

Dejaste Greenpeace hace algo más de un año y ahora formas parte de Salvia una consultora medioambiental que desarrolla proyectos sostenibles. ¿Tienes intención de seguir vinculado al tema de los alimentos transgénicos?

Aunque reconozco cierto cansancio después de haber estado tantos años vinculado a este tema y de asumir derrota tras derrota, que es lo que te sucede cuando te enfrentas a los poderes fácticos del sector, aparte de que los medios no me hayan tratado demasiado bien, quiero seguir aquí. De hecho continúo dando charlas con frecuencia y sigo colaborando con varios proyectos antitransgénicos que se desarrollan en Francia, como los liderados por José Bové. Es un tema doloroso para mí también desde el punto de vista humano, porque he visto muy de cerca a las víctimas del Goliath de las multinacionales. Sin embargo, me da

pena desperdiciar esa posición de liderazgo que me confiere mi experiencia y abandonar una causa por la que he luchado tantos años.

¿Cómo calificarías el papel de los medios de comunicación en relación a la cobertura informativa del tema de los alimentos transgénicos? ¿Les has visto evolucionar en sus posturas a lo largo de todos los años que llevas profesionalmente vinculado al tema de los alimentos modificados genéticamente?

En mi opinión los medios han jugado muchos papeles: en primer lugar como creadores de opinión, tomando partido, mayoritariamente en contra, desde el inicio del debate público sobre los OMG cuando todavía la mayoría de la población ni los conocía ni tenía opinión sobre los mismos. En segundo lugar dándole en los primeros momentos una gran cobertura, lo que ha contribuido a hacer relevante el debate para otros actores sociales, como los partidos políticos y finalmente, cuando la novedad y el interés general ha disminuido, dando una cobertura puntual, generalmente asociada a problemas.

¿Por qué crees que esta tecnología ha sido tan controvertida y un paradigma de la falta de confianza de la opinión pública en los científicos y las autoridades?

Porque ha sido vista como algo contra la naturaleza y ha llegado en medio de una crisis alimentaria como la de las vacas locas que estuvo muy mal gestionada por las autoridades europeas. Esta crisis descubrió nuevas amenazas anteriormente desconocidas para el gran público, nadie conocía los priones, causadas por un empleo aparentemente antinatural de los piensos.

¿Cuál hay sido el papel de las multinacionales en este escenario? ¿Qué se ha hecho bien y qué se ha hecho mal en términos de comunicación y percepción pública?

Las multinacionales han jugado un papel muy importante en este escenario tanto como introductores de la tecnología como actores en el debate e imaginario público. Las empresas que han desarrollado esta tecnología no supieron prever el debate social e impacto mediático que se ha generado y su respuesta no ha estado proporcionada en recursos al enorme reto que enfrentaba.

Tras más de una década vinculado a Fundación Antama en pro de la divulgación de la agrobiotecnología agrícola, ¿De qué logros te sientes más orgulloso y qué hubieras hecho de forma diferente?

Creo que la Fundación Antama ha sido el principal actor que ha contribuido a que se conozca lo que la biotecnología puede aportar a la sociedad española y a movilizar a científicos, agricultores y otras asociaciones a que participen en el debate social, lo que ha facilitado a las autoridades españolas, tanto del PP como del PSOE, a mantener una posición basada en la ciencia en la regulación de esta tecnología. Respecto a qué habría hecho diferente: haber sido más audaz en buscar nuevas formas e iniciativas de comunicación. Los caminos clásicos de comunicación de una tecnología, seguramente debido a las limitaciones de recursos, no son capaces de dar una respuesta adecuada al reto que enfrentamos. Insistir en ese camino es comenzar la partida sabiendo que se ha perdido de antemano.

Las nuevas tecnologías y la eclosión de las redes sociales, ¿han condicionado tu trabajo diario y tu relación con los medios de comunicación de algún modo?

Por supuesto que las nuevas tecnologías son una parte esencial de esa nueva forma de trabajar que es necesaria para este reto, y desde el principio han sido una parte esencial del trabajo diario. Sin embargo muchas veces se las emplea como si fueran otros medios clásicos de comunicación, cuando hay que desarrollar otras aproximaciones y de hecho no han impactado tanto, o aún, las relación con los medios de comunicación, desafortunadamente.

TRANSCRIPCIÓN DE LA ENTREVISTA REALIZADA EN LA VENTANA DE
CADENA SER A CARLOS VICENTE, DIRECTOR DE SOSTENIBILIDAD DE
MONSANTO EN EUROPA Y MEDIO ORIENTE (MAYO DE 2009)

Gemma Nierga: Hemos invitado a un directivo de Monsanto. Es el director de biotecnología para España y Portugal de Monsanto, Carlos Vicente. Muy buenas tardes.

Carlos Vicente: Hola, muy buenas tardes.

G.N: Bienvenido a la Cadena Ser. Supongo que están más que acostumbrados a que les critiquen ¿no?

C.V: Estamos encantados de estar aquí esta tarde con ustedes y con todos los oyentes...

G.N: Si (risas) pero ese no era mi comentario... Yo le decía están acostumbrados a que les critiquen...

C.V: Bueno, somos una compañía que como el señor Millás decía estamos involucrados en el mundo de la agricultura y nuestro objetivo es aportar soluciones a los agricultores. Soluciones para la producción de granos destinados a la alimentación humana, a los piensos, las fibras vegetales o las energías renovables. Y soluciones también que repercuten en los consumidores y en la mejora del medio ambiente.

G.N: Sin embargo, ¿por qué da miedo? ¿Por qué hay tanta gente a la que le dan miedo los productos de Monsanto?

C.V: Yo diría que en la agricultura actualmente, y el señor Millás también lo decía, decía todos somos una realidad transgénica. La verdad que la mejora genética que es como a mí me gusta llamar a los productos mejorados genéticamente o conocidos comúnmente como transgénicos lo ha venido haciendo el hombre desde hace 10.000 años cuando empezaba a ser agricultor y a seleccionar aquellas plantas que veía que tenía las características mejores para la producción de sus granos que necesitaba. Y era algo que se hacía de una forma aleatoria y por lo tanto, a veces se encontraba las características que se buscaban pero también otras que no eran las deseadas. Y lo que el hombre ha hecho a través de la mejora genética y hoy en día a través de técnicas que son muy exactas y muy precisas es incorporar esos caracteres que vamos buscando en las semillas para que el cultivo quede protegido frente a los estrés a los que se ve sometidos. Puede ser la sequía, puede ser el frío, las plagas de los insectos... Al final es hacer lo mismo que hemos venido haciendo durante toda la historia, pero de una forma mucho más dirigida y mucho más precisa.

(Risas)

G.N: Yo tengo varios argumentos. Juanjo ¿quieres empezar tú?

Juan José Millás: No, no yo nada...

G.N: Sabe que pasa. Repasaba una entrevista con esta periodista, Marie Monique Robin, que ha escrito un libro durísimo contra Monsanto. Ella asegura por ejemplo que para proteger las semillas de los mosquitos, ustedes introducen en las semillas el pesticida. Yo le hago una pregunta muy concreta. ¿Puede terminar ese pesticida en nuestra barra de pan por ejemplo? ¿Me puede asegurar que no nos lo comemos?

C.V: Bueno la verdad es que la descripción no es exacta. Y yo le diría... Tenemos el ejemplo en España. Tenemos y llevamos ya once años de cultivos biotecnológicos, mejorados genéticamente, de cultivo de maíz que está protegido contra una plaga, contra un insecto. Es un insecto que hace daño en la planta y que provoca su caída, porque rompe sus tallos, que entra también en las mazorcas y como consecuencia del daño que hace en la mazorca se desarrolla un hongo y este hongo produce unas toxinas, que se conocen con un nombre un poco raro, se llaman fumonisinas. Estas toxinas son las que son perjudiciales para los consumidores. Sin embargo, si protegemos el cultivo, por lo tanto si evitamos que la plaga ataque al cultivo, este se desarrolla perfectamente, las mazorcas no son atacadas, no desarrolla el hongo y como resultado no hay toxinas.

J.J.M: ¿Ese maíz que siembra en España está destinado a usos industriales o al consumo?

C.V: Ese maíz está autorizado por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, que es la única que tiene competencias al respecto y está autorizado para su consumo por personas, por animales...

J.J.M: O sea que lo estamos consumiendo ese maíz...

C.V: Ese maíz se puede consumir perfectamente...

(A la vez) G.N: ¿Está autorizado en toda Europa ese maíz? – J.J.M: Pero una cosa que te digo, ¿lo estamos consumiendo?

C.V: Bueno, depende del uso al que lo destine...

J.J.M: Pero, usted sabrá que uso se le está dando mayoritariamente...

C.V: A ese maíz se le puede dar uso en alimentación perfectamente

J.J.M: Si, se le puede dar pero ¿se le está dando?

C.V: Yo le diría que llevamos bastantes millones de hectáreas...

J.J.M: No alimente usted la leyenda de que son complicados...

(Risas)

C.V: No son complicados. No, que va.

J.J.M: Es decir, ¿este maíz es para biocarburantes de estos o se está consumiendo?

C.V: Ese maíz se puede consumir... (Risas de Millás) Se lleva consumiendo por la población de muchos países.

J.J.M: ¿Pero aquí en España se está consumiendo?

C.V: Se puede consumir sin ningún problema (Risas de Millás).

J.J.M: Bueno... Fantástico.

G.N: Este maíz está prohibido en otros países como por ejemplo en Francia...

C.V: Este maíz está autorizado como otros muchos cultivos biotecnológicos en muchos países del mundo y en el caso de Europa está autorizado por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, que es la que tiene competencias. Porque estamos hablando de ciencia, no estamos hablando de ideología, que a veces es lo que se mezcla con la biotecnología. Mezclamos la tecnología basada en la ciencia con...

J.J.M: Claro, si muchas veces el problema de este debate es que muchas veces uno siente que las posiciones que se mantienen son de tipo religioso, o ideológico si usted quiere. Pero es que ustedes a veces alimentan esto ¿no? Porque una pregunta tan sencilla como la de ¿se está consumiendo, se está destinando este maíz al consumo humano? Dicen que se llevan cultivando once años en España, por lo tanto deben tener un seguimiento de eso y usted, no sea capaz de responder a eso... Pues alimenta justamente toda esta cuestión de oscuridad esta que hay en torno a Monsanto ¿no? ¿Por qué no se puede responder a una pregunta tan sencilla?

C.V: (Duda) Mire, yo soy ingeniero agrónomo y cuando hablo (risas de Millás y Nierga).

J.J.M: (Continúan las risas de Nierga) Mi padre era periodista industrial, muy buena persona. Falleció allá hace algunos años y eso no tiene nada que ver con la pregunta que estoy haciendo.

C.V: ... Y entonces como ingeniero agrónomo, me gusta hablar de tecnología, me gusta hablar de ciencia y en nuestra compañía igual. Y nos gusta hablar de aportar...

J.J.M: Claro, usted me está dando un miedo tremendo, porque he visto que he hecho una pregunta ingenua, porque era una pregunta absolutamente ingenua por mi parte y creo que he metido el dedo en un sitio peligrosísimo. Me está usted transmitiendo una pre-impresión de que he metido el dedo en un sitio peligrosísimo. Y era una pregunta absolutamente ingenua.

C.V: Yo le respondería lo mismo que decía hace no mucho nuestra ministra de Ciencia e Innovación...

J.J.M: Por cierto, ¿tiene la Ministra de Ciencia e Innovación alguna relación con Monsanto?

C.V: La ministra decía en un diario muy conocido...

(Risas de Nierga)

J.J.M: Pero, ¿tiene alguna relación con Monsanto? ¿He vuelto a meter el dedo en algún sitio?

C.V: Yo le querría decir lo que dice nuestra Ministra... Y lo que decía es que los alimentos transgénicos son muy seguros y que ella se los comería. Yo también.

G.N: ¿Y la ministra tiene alguna relación con Monsanto?

(Risas tenues de Carlos Vicente)

C.V: Bueno creo que esa es una pregunta muy curiosa pero creo no tiene ningún sentido ¿no?

G.N: ¿Qué no tiene ningún sentido la pregunta? ¿Por qué? – J.J.M: ¿La tiene o no la tiene?

G.N: Lo que no tiene ningún sentido es que no responda a lo que le preguntamos. La pregunta es bien sencilla. Le preguntábamos si la Ministra tiene alguna relación con Monsanto...

C.V: Monsanto es una compañía que lo que hace es poner nuestro foco en la agricultura. Poner nuestro foco en traer soluciones a los agricultores y a eso es a lo que nos dedicamos.

(Risas de Nierga)

G.N: Si, lo entiendo. Entiendo que no conoce la respuesta a la pregunta que le he hecho o que le ha hecho Juanjo...

C.V: Yo creo que le he respondido muy claramente...

(Silencio)

(Suspiros)

G.N: Carlos Vicente, la verdad que la entrevista es complicada. Porque de verdad que le planteamos preguntas bien concretas y no nos responde. No entiendo por qué.

(Silencio)

C.V: Creo que la respuesta a su pregunta ha quedado muy clara para todos los oyentes.

(Risas Millás)

G.N: Como Juanjo y yo tenemos... / J.J.M: Bueno, los oyentes tienen a veces la mala manía de llamar para ver si ha quedado claro o no (Risas Nierga)

G.N: Bueno ¡madre mía!... Mmm me gustaría incorporar a esta charla la visión de un científico, es experto en transgénicos, en transgénicos. Es investigador, profesor de la Universidad Autónoma de Madrid y ha escrito un libro de un título bastante brillante: ¿Qué

es un transgénico? (y las madres que lo parieron...). José Antonio López Guerrero, buenas tardes...

J.A.L: Hola, buenas tarde Gemma. Buenas tardes a todos.

G.N: Mi compañera Paqui me ha dicho que puedo llamarle JAL...

J.A.L: Si...

G.N: Qué es como todo el mundo lo conoce en la universidad...

J.A.L: Efectivamente. Lo agradecería. De hecho, en algún Consejo de Gobierno o incluso en algún momento determinado se tenía cierta dificultad para llamarme por mi nombre completo, José Antonio López, y simplemente las iniciales, JAL, las arrastro desde hace más de veinte años.

J.J.M: Y ya se ha quedado con ellas...

J.A.L.: Si alguien llama a mi casa y pregunta por José Antonio, como lo coja algunos de mis hijos dirá "aquí no vive ese señor". Hay que preguntar por JAL...

G.N: Muy bien... JAL, perdóneme. ¿Usted no sabrá responderme si la ministra Garmendia tiene alguna relación con Monsanto?

J.A.L: La verdad que soy el primer sorprendido, porque me gustaría saber la respuesta a esa pregunta. Cristina Garmendia fue compañera mía, hicimos la tesis juntos, eso sí lo puedo decir, me imagino, públicamente, en el Centro de Biología Molecular. Una gran científica, también fue profesora en el departamento de Biología Molecular al que yo pertenezco...

J.J.M: Y una de las primeras empresarias que entraron en biotecnología ¿no?

J.A.L: Y concretamente en otra de mis grandes pasiones, que es la tecnología con células madre. Una de las principales empresas en ese sentido aquí en España, Celerix por ejemplo, que están a punto de sacar al mercado un medicamento con base en células madre...

G.N: Mmm

J.A.L: Pero si tiene alguna relación, no sé. De hecho, no sé el sentido de la pregunta. Si tiene relación sanguínea con algún directivo (risas Millás) o relación económica...

G.N: Bueno, algún tipo de relación, ya que la ministra ha salido en defensa de Monsanto, de los productos transgénicos... Pues preguntaba Juanjo si había algún tipo de relación, pero ha quedado sin respuesta. Bueno yo voy a otra cuestión...

J.A.L: Te prometo que no se la respuesta, pero me gustaría saberla...

G.N: Bueno, yo voy a otra cuestión que también le he planteado antes y me ha parecido que quedaba sin respuesta. A ver si me la puedes responder ¿por qué en España se cultiva

maíz transgénico, como estábamos comentando, y sin embargo, en Francia lo rechazan, en Francia lo prohíben? ¿Por qué?

J.A.L: Si, y en más países europeos. Pero es cierto que en España tenemos la mayor superficie de maíz transgénico cultivado, en torno a las 80.000 hectáreas y si me equivoco que me rectifiquen mis compañeros. Pero eso es una nimiedad comparado con los 15 millones de hectáreas que hay en Argentina y sin meternos en Brasil, Canadá o en Estados Unidos. España ha apostado obviamente por esas pequeñas parcelas y lo que ha ocurrido concretamente en Francia, como científico no lo he entendido nunca, porque la variedad de maíz transgénico, la MON-810, que ya había sido alabado y aprobado e incluso hay un estudio detallado encargado por el gobierno de Uruguay a favor de este tipo de cultivos... De repente, el señor Sarkozy, que un par de meses más tarde empezó a apoyar la construcción de nuevas centrales nucleares. Y como consumidor y como científico ajeno a la tecnología de plantas transgénicas, porque mi campo es más de animales. Yo trabajaba en modelos de ratas. Me dio un poco que pensar, que era más un golpe político de efecto que, además, la Asociación de...

J.J.M: Político en el sentido que es antipopular estar a favor de los transgénicos y podía eso...

G.N: ¿Un brindis para los ecologistas?

J.A.L: Un brindis para los ecologistas, puesto que después imagino que tenía algún paquete de medidas que iba a ser impopular. Quiero pensar que es algo así... Porque realmente no hay, no han podido descubrir en ningún artículo científico en ninguna de las conferencias a las que ha podido asistir sobre este aspecto, no he podido descubrir ninguna razón científica de peso, de porque esa variedad concreta...

J.J.M: ¿Y por qué el maíz? ¿Es más sencillo de modificar genéticamente el maíz que otra planta cualquiera?

J.A.L: No, de hecho más que maíz ahora mismo el primer producto en ser manipulado o ser mejorado genéticamente, prefiero hablar de manipulación, porque se puede mejorar o no depende de que producto sea, es soja, se habla de colza, se habla de algodón... ¿Y por qué maíz concretamente en España? Quizás porque es un producto que pueda tener las dos vertientes, de consumo en animales y consumo en humanos. Yo creo que sí se está consumiendo, no puedo decir donde porque no lo sé, porque la legislación obliga al etiquetado, obliga de alguna forma a lo que se llama la ley de trazabilidad, obliga a describir todos los mecanismos desde que se hace la modificación genética hasta que ese producto es consumido. Y además incluso, que opinan los consumidores de ese producto. Yo sí creo, lo que no se es las políticas de las multinacionales. Si uno se puede ir a un centro comercial, no voy a decir nombres y se encuentra ya un maíz con una etiqueta... Variedad MON tal de este tipo de productos...

J.J.M: Y con respecto a la cuestión de orden más general. Eso yo creo que nos interesa mucho, para quitar este miedo digamos de tipo religioso que se tiene al mundo transgénico

J.A.L: No, religión en este campo, no...

J.J.M: No. Digo que el miedo de mucha gente a los transgénicos es un miedo religioso, es un miedo...

J.A.L: Yo creo que es un miedo en un sentido de ignorancia.

J.J.M: Por eso, religiosa justamente... Ahí queríamos llegar. La cuestión sería ¿Cómo se trataría ese asunto? La cuestión sería discutir... En lo transgénico no hay duda que la realidad es transgénica y va a ser más transgénica a medida que avance el tiempo...

G.N: Y que no hay futuro sin transgénicos...

J.J.M: La cuestión sería ¿Cómo abordar este asunto? Por ejemplo, ¿es normal patentar la vida? Porque de alguna manera, lo que se hace cuando se patenta una semilla es patentar la vida. ¿Podríamos llegar por esa vía a que se patentara un espermatozoide?

J.A.L: Contestando a la primera parte de la pregunta, creo que una de las formas, hace muchos años que me dedico de alguna forma a la divulgación, tenía mi pequeño espacio en una pequeña emisora local aquí en Madrid y hacíamos esa pregunta a la población en general. ¿Se comería usted esta manzana si yo le digo que es transgénica? "Dios mío, qué horror. ¡Qué guarrada!"

Yo creo que mejorar la comunicación es buena vía. Y una de ellas sería no esquivar preguntas, como las directas que antes se han formulado aquí, que yo también querría saber y donde podría ir, porque yo si iría a un sitio a consumir sin ningún problema alimentos transgénicos. Por una parte, mejorar la comunicación y en cuanto a patentar la vida, que yo sepa, trabajo en animales transgénicos, no se patenta como tal la vida. Nadie patenta una semilla, lo que se patenta es la tecnología que hay detrás de ese producto. Uno patenta que para obtener esa semilla, hemos tenido que transformar unas bacterias. Hay una tecnología, un trazado.

J.J.M: Si pero digamos que anualmente ustedes ponen a la venta, me dirijo ahora a Carlos Vicente, un número X de semillas. Digo que las ponen a la venta porque el maíz transgénico no produce su propia semilla y cada año hay que comprarla de nuevo ¿no? Si lo he entendido bien... ¿O el agricultor puede volver...?

C.V: Un agricultor que cultiva maíz desde hace ya muchos años, siempre compra la semilla.

J.J.M: ¿La compra anualmente?

C.V: La compra anualmente. Con independencia de que sea transgénica o no transgénica.

J.J.M: Bueno pero cuando no es transgénica él puede cultivarla y tener su propia semilla ¿no?

C.V: No, porque estamos hablando de semillas híbridas y el agricultor no puede reproducirlas. Es un aspecto técnico, se lo podría explicar pero...

J.J.M: No, no, no... ¿Siempre se compran las semillas?

C.V: Siempre.

G.N: ¿Y Monsanto fabrica genéticamente preparadas para ser fumigadas con el herbicida de ustedes, el más vendido en el mundo, antes hablábamos de él? ¿Es correcto?

C.V: Bueno, invertimos en investigación más de dos millones de euros al día, en investigación y desarrollo. Eso lleva a desarrollar diferentes tipos de productos. Hay productos por ejemplo que son tolerantes a sequía, cultivos tolerantes a sequía. Estamos hablando de cultivos que en el caso de España, la sequía desafortunadamente no nos es nada extraño que nos ocurra cada cierto período de tiempo. Y estos cultivos, se pueden ver beneficiados de esta característica y por lo tanto nos va a permitir producir más con menos recursos. En este caso con menos agua, Pero al mismo tiempo si subimos el rendimiento de los cultivos, conseguimos producir más con menos utilización de otros recursos, como puede ser la energía, como puede ser el suelo... Es decir, la investigación que llevamos a cabo es muy amplia. Aporta beneficios, en este caso vemos a los agricultores pero también a los consumidores. Hay productos que incorporan los conocidos ácidos grasos omega 3 familiares para todos nosotros, que nos aportan beneficios para la salud. O cultivos que producen aceites...

J.J.M: Pero... la pregunta era... Creo que estaba relacionada con... ¿Con qué era Gemma? ¿Con el pesticida?

G.N: Si, con el pesticida... Con el pesticida Roundup que se llama ¿verdad?

C.V: Se está refiriendo a los cultivos que son tolerantes a herbicidas ¿verdad? Este es un tipo de cultivos que han permitido y que se llevan desarrollando desde hace muchos años en diferentes países del mundo y que nos han permitido hacer una agricultura más sostenible. Una agricultura que consume menos recursos. Un ejemplo que me gustaría comentar es el del uso de combustibles. El utilizar este tipo de cultivos ha facilitado lo que se llama agricultura de conservación o de no laboreo. Donde no hace falta levantar la tierra del suelo. Se siembra directamente, se eliminan las malas hierbas y con eso ¿qué conseguimos? Lo primero, evitar la erosión en el suelo, un beneficio medioambiental muy claro. Se tiene que trabajar menos en el campo con la maquinaria y se consume menos combustible.

Tenía aquí algún dato que dice que hasta el año 2007 a nivel mundial, nos hemos ahorrado 14,2 millones de toneladas de emisiones de gas de efecto invernadero y esto nos ha

ocurrido en el último año 2007. Eso es equivalente a quitar en un solo año 6,6 millones de coches de la circulación. Gracias a este tipo de tecnología. Yo creo que el beneficio es claro.

J.J.M: Dados los beneficios que según usted produce este tipo de tecnología, esto debería estar mucho más extendido de lo que está ¿Por qué está menos extendida? ¿Por qué hay esa resistencia al cambio? ¿Por qué hay un miedo ahí que no se ha logrado superar por falta de información de ustedes?

C.V: Yo es que creo que está muy extendido. Seguramente es la tecnología que más rápido ha crecido de las tecnologías agrícolas del mundo. En el año 2008, el año pasado, hubo 125 millones de hectáreas de cultivos biotecnológicos en todo el mundo y creció cerca de un 10% respecto al año anterior. 13,3 millones de agricultores de todo el mundo sembraron este tipo de cultivos. El 90% son, y eso me gusta recalcarlo, pequeños agricultores de India, de China, de Sudáfrica, de Filipinas. Y realmente está extendido. A veces a lo mejor no conocemos esas particularidades por las características que tiene la agricultura, pero está muy extendida.

G.N: Mmm... Bueno, pues tenemos que dejarlo aquí.

J.J.M: Es un debate que seguiremos... Yo tengo que decir una cosa y es que, yo venía con toda franqueza sin ningún juicio previo respecto a Monsanto y me quedo un poco asustado. Por el modo en que usted se ha manifestado. Me quedo un poco... Porque yo venía sin ningún juicio y aquí hay como cosas oscuras que, quizás no las haya, pero usted...

G.N: Bueno pero de momento hay una cuestión que había quedado sin responder Juanjo... y le voy a dar un poco de luz... Hemos preguntado en torno a la relación de la ministra Garmendia y Monsanto. Ya te lo puedo aclarar Juanjo...

Hasta entrar en el gobierno de Zapatero, ella era la presidenta de la Asociación Española de Bioempresas, ASEBIO. Es el mayor lobby pro-alimentos transgénicos que hay en España, en el que están otros lobbys como Fundación Antama o las mayores multinacionales de transgénicos del mundo como Monsanto.

J.J.M: Bueno, mira...

G.N: Así que ya sabemos que sí existía esa relación. No era tan difícil de responder...

Bueno, pues Carlos Vicente, muchísimas gracias.

C.V: Muchísimas gracias a usted y encantado de venir a su programa tantas veces como me quiera invitar...

G.N: Muy bien. Gracias... Y gracias a nuestro invitado de nombre tan simpático como JAL, que me ha gustado mucho que le llamen así, pero en realidad José Antonio López Guerrero, es investigador, profesor de la Universidad Autónoma de Madrid. Muchísimas gracias por haber estado aquí.

J.A.L: Muchas gracias a todos vosotros y por haberme invitado a este programa.
